Werkstatt
Saarlandstr. 240 3530 Bingen

TECHNISCHE ANLEITUNG

für NSM-Geldspielautomat





INHALTSVERZEICHNIS

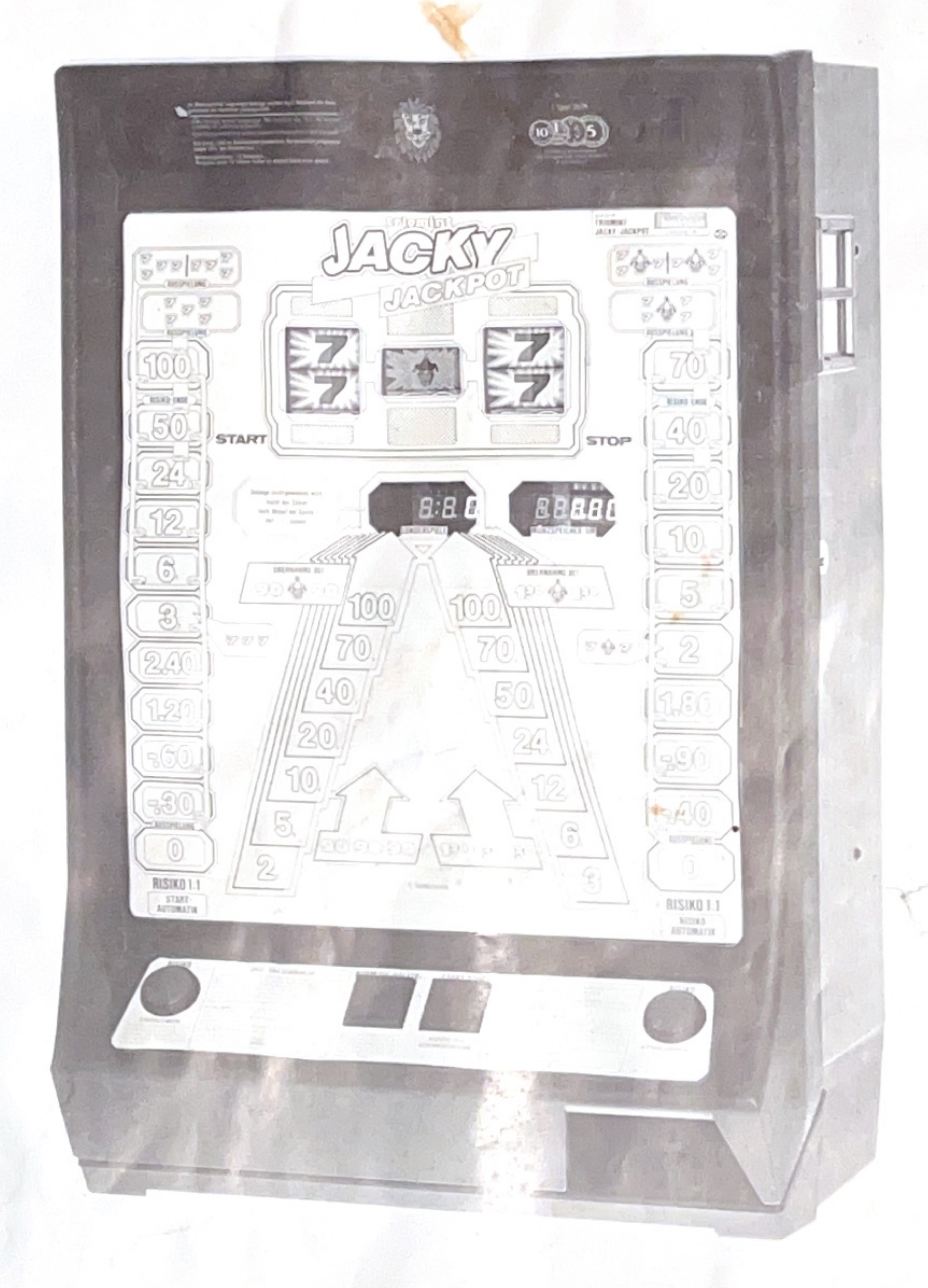
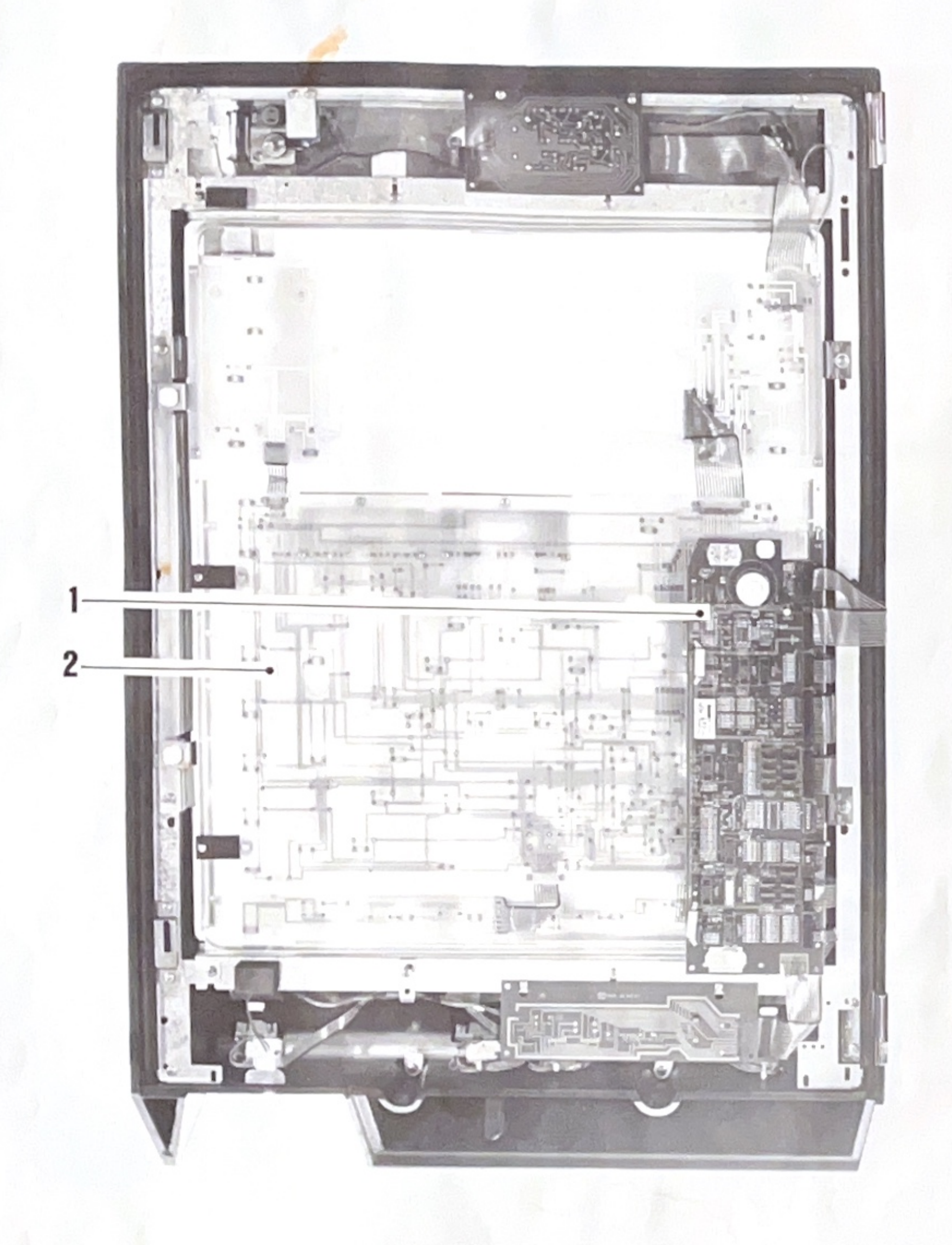


Abb. 1
FRONTANSICHT



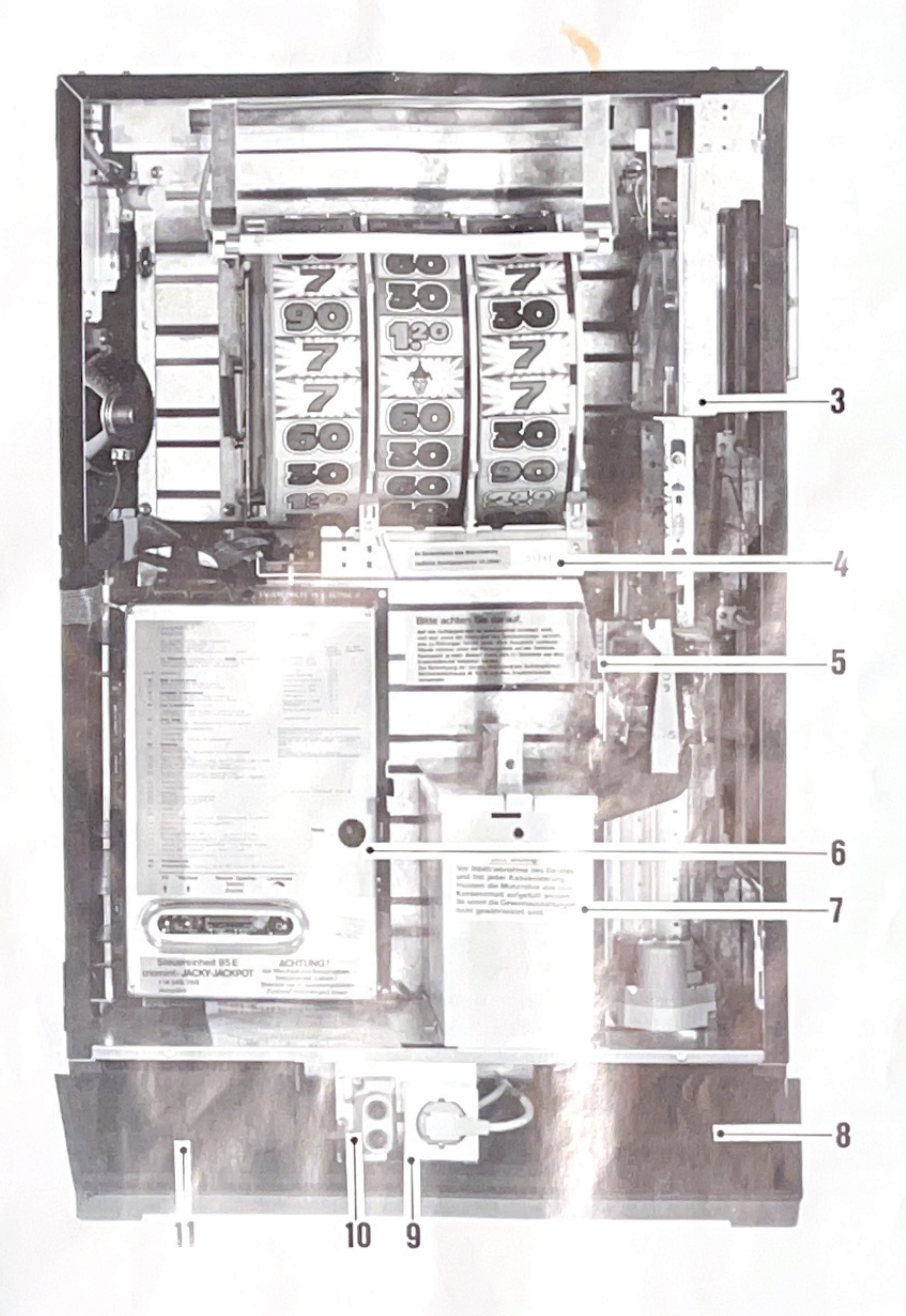


Abb.2

1 Leiterplatte I/O-Einheit
2 Leiterplatte Lampen und Anzeigen
3 Münzkanal
4 Walzenmaschine
5 Rastfeder für Münzanlage
6 Steuereinheit
7 Kasse
8 Auszahlschale
9 Netzsteckdose
10 Netzsicherungen
11 Ablagefach für Servicetastatur

1. TECHNISCHE DATEN

1.1. Elektrische Werte

Netzspannung	220 V/48-52 Hz
Leistungsaufnahme	110 W

1.2. Beleuchtung

Alle Glassockellampen	12 V/2 W
1 Leuchtstofflampe	LB 8W/29

1.3. Sicherungen

2 Sicherungen für	220 V	2,0 A träge	(Netz)
1 Sicherung "	20 V	3,15 A träge	(Si 1)
1 Sicherung "	11 V	3,15 A träge	(Si 2)
1 Sicherung "	10,5 V	2,0 A träge	(Si 3)
2 Sicherungen "	28 V	3,15 A träge	(Si 4, Si 5)
2 Sicherungen "	1,5 V	1,0 A träge	(Si 6, Si 7)

1.4. Fassungsvermögen der Stapelröhren

5,- DM-Stapelröhre	ca. 80 Münzen
2,- DM-Stapelröhre	ca. 92 Münzen
1,- DM-Stapelröhre	ca. 95 Münzen
0,10 DM-Stapelröhre	ca. 100 Münzen

1.5. Maße und Gewichte

Höhe	880 mm
Breite	585 mm
Tiefe	375 mm
Gewicht	48 kg

2. ALLGEMEINE HINWEISE

2.1. Auf Transportschäden achten!

Soweit äußerlich Transportschäden erkennbar sind, müssen diese sofort beanstandet, auf einem Transportschein festgehalten und vom Anlieferer bestätigt werden.
Der Hersteller haftet nicht für Transportschäden!

2.2. NSM-Aufhängekreuz verwenden

Sichere Befestigung des Automaten ist sehr wichtig, weil außer der Gefahr erheblicher Beschädigungen des Gerätes, der Aufsteller eines nicht sachgemäß befestigten Automaten für den entstandenen Sach- und Personenschaden haftbar ist.
Einwandfreies Arbeiten der Münzanlage bedingt waage- und lotrechte Befestigung des Automaten.
Wir empfehlen daher das praktische NSM-Aufhängekreuz, das -einmal montiert- immer an der Wand verbleiben kann.
Eine Justiermöglichkeit der Münzanlage ist unter "Münzprüfer -Fehler und Abhilfen"- beschrieben.
Achten Sie bitte darauf, daß das Aufhängekreuz verwindungsfrei montiert wird, weil sich sonst die Rückwand des Gehäuses verzieht.
Zur Befestigung des Automaten am Aufhängekreuz ist die Sechskantschraube M10 x 12 -aus dem Ersatzteilbeutel- einzudrehen.

2.3. Schutzleiter anschließen

Die Netzleitung in den Kaltgerätestecker -auf der Gehäuserückwand- einstecken.
Gemäß VDE-Vorschrift ist das Gerät mit Schutzleiteranschluß zu versehen!

2.4. Münzstapelröhren auffüllen

Die Münzrohre sind aus glasklarem Hart-PVC gefertigt. An den aufgedruckten Skalen kann die Füllmenge in DM abgelesen werden.
Die Füllhöhenmarkierungen stellen Richtwerte dar, zu deren Höhe normalerweise aufgefüllt werden sollte.
Der "Wirtespeicher" -Nachfüllspeicher- (siehe auch Pkt. 6.3.) bietet die Möglichkeit, von außen Geld nachzufüllen.
Die Münzanlage kann nach Lösen der Rastfeder (Abb. 3/5) nach vorne herausgezogen werden. Ist eine Anlage herausgezogen, kann sie nach Lösen der Haltefeder -hinter dem 1,-/0,1 DM-Münzdurchlauf- geschwenkt werden.
Mit Drücken der Schieber (Abb.5/7) wird die Auszahleinheit -Stapelröhren mit Auszahlung- 1,/0,1 DM (Abb.5/9) bzw. 5[illegible] DM (Abb.5/8) entriegelt und kann danach zum Füllen der Röhren gekippt werden.
Die Auszahleinheiten sind nach dem Ab[illegible]en ganz herausnehmbar. Beim Zurückschwenken rasten die Auszahleinhei[illegible] wieder in die Schieber ein.

3. ZUBEHÖR

3.1. Servicetastatur, Sach-Nr. 112 651

Die Servicetastatur ist ein Standardbauteil, passend für alle Geräte der Serie 95. Mit ihr können im Serviceprogramm statistische Daten abgerufen und gelöscht, sowie Kennzahlen eingegeben und Einstellungen vorgenommen werden.
Sie dient der Funktionsprüfung (Tests), der Fehlersuche und der Einstellung von Extras.
Das gesamte Serviceprogramm bietet eine Fülle von Möglichkeiten für den schnellen Service durch exakte Aussagen gespeicherter Daten.
Die Servicetastatur ist unter "Serviceprogramme 95" ausführlich beschrieben.
Eine Kurzfassung für den Abruf buchhalterischer Daten beim Inkasso finden Sie im Abschnitt "Kassierung -Zähler auslesen-".

3.2. Servicespeicher, Sach-Nr. 106 740

Handliches Zusatzgerät, in welchem wichtige Automatendaten aus maximal 11 Spielautomaten übertragen und gespeichert werden.
Die Anzeige dieser Daten erfolgt im Auswertegerät.
Eine programmierte Speicherkennzahl (Schlüsselzahl) kann die Daten vor unbefugtem Zugriff schützen.
Außerdem sind die Zähler mit einem speziell programmierten Servicespeicher rückstellbar.
Die Handhabung und die Bedeutung der möglichen Anzeigen sind im Abschnitt "Kassierung -Übertrag in den Servicespeicher-" ausführlich beschrieben.

3.3. Auswertegerät, Sach-Nr. 108 125

Mit dem Auswertegerät werden die in den Servicespeicher übertragenen Daten ausgewertet und angezeigt. Über einen vorhandenen Anschluß können die Daten auf einen Drucker übertragen werden. Eine besondere Eingabe am Auswertegerät codiert den Servicespeicher zur "Zählerrückstellung".
In der überarbeiteten "Technischen Anleitung für Servicespeicher und Auswertegerät" (Sach-Nr. 208 434 A) ist die Bedienung ausführlich erläutert.

3.4. NSM-MINIPRINTER, Sach-Nr. 171 990

Mit dem NSM-Miniprinter lassen sich nicht nur Daten, welche über die Tastatur abgefragt werden können auf Papier bringen sondern darüber hinaus auch sämtliche Daten aus den Abrechnungszeiträumen. Damit ist die Datenlöschung bei der Kassierung überflüssig geworden.
Der Drucker ist ein Standardteil, passend für alle Geräte mit einer Steuereinheit 95 E (sehen Sie hierzu auch die "Technische Anleitung für NSM-Miniprinter", MA-Nr. 218 960).
Anwendungsbeispiele finden Sie im Abschnitt "Kassierung -Druckerbetrieb-".

3.5. Schlüsseltresor, Sach-Nr. 113 588

Zur Aufbewahrung aller Schlüssel eines Aufstellplatzes kann ein Schlüsseltresor mit Schließzylinder eingebaut werden; eine Einbauanleitung liegt dem Nachrüstsatz bei.

3.6. Nachrüstsatz für Tresorständer, Sach-Nr. 112 648

Für den Betrieb auf Tresorständer kann das Gerät mit den entsprechenden Bauteilen nachgerüstet werden.

4. DIE TECHNIK

4.1. Einleitung

Dieser Geldspielautomat ist ein Gerät der Serie 95.
Die sich bietenden Möglichkeiten einer modernen Technik sind in diesem Gerät voll genutzt zur Funktionssicherheit und zum Schutz vor Manipulation.
Das sinnvolle Diagnosesystem und die Vereinfachungen bei der Kontrolle und Wartung im Servicebereicch sind weitere herausragende Merkmale dieser Technik.
Die folgende Beschreibung verdeutlicht die wesentlichen Vorzüge dieses Konzeptes:

4.2. Das Gehäuse

Das **Gehäusevorderteil,** in einem Stück aus Baydur-Hartschaum hergestellt, erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf universellen Einsatz für kommende Geräteversionen.
Die **Auszahlschale** auf der rechten Seite des Gehäuseunterteils hat einen bequemen Zugriff zur Geldentnahme, das Fach auf der linken Seite des Unterteils dient als Ablage für die Servicetastatur.
Die geschlossene **Fronttür** deckt die auf dem Unterteil montierten Sicherungen und die Steckdose sowie das Ablagefach zugriffssicher ab.
Der **Netztransformator** kann komplett, ohne großen Aufwand aus dem separaten Fach des Unterteils herausgenommen werden.
Das **Gehäuse** aus doppelwandigem Stahlblech nimmt in leicht lösbaren Halterungen die entsprechenden Baugruppen auf.

4.3. Die Baugruppen

Die **Versorgungseinheit 95,** an der Gehäuserückwand plaziert, ist mit einer Rastfeder gehalten.
Die spezielle Formgebung des Gehäuses dieser Einheit macht einen evtl. Bauteletausch ohne Demontage von Kühlblechen u.ä. möglich.
Die Lötpunkte sind an jeder Stelle mit dem Löter zu erreichen, die Spannungsregler werden mit Befestigungsklammern gehalten.
Höhere Spannungen sind mit einer Schutzhaube abgedeckt.
Alle Versorgungsspannungen sind an Meßpunkte herausgeführt und im Weißdruck entsprechend gekennzeichnet.
Der streng umrissene Wirkungsbereich macht die Versorgungseinheit zu einer typischen Standardbaugruppe.

Die **Steuereinheit 95 E** -eine überarbeitete [illegible]sion des Vorgängers Steuereinheit 95, welche zwar schnittstellen- jedo[illegible]cht programm-kompatibel ist: Ein 16-Bit-Mikroprozessor steuert alle Ge[illegible]unktionen, überwacht u.a. den Lauf der Rotationskörper und die Münzver[illegible]ung, erkennt Fremdeinwirkungen von außen, meldet Manipulationen mit [illegible]m festeingestellten "Heulton", bewirkt die Datenspeicherung im EAROM [illegible]
Durch den konsequenten Einsatz des ser[illegible]n Konzeptes bei der Ein- und Ausgabenbehandlung konnte die Anzahl de[illegible]uerleitungen wesentlich verringert werde[illegible]
Die Vortei[illegible] dieser Konzeption sind u.a. [illegible]e erreichte Vielseitigkeit durch universelle [illegible]insatzmöglichkeiten, weit wen[illegible]er Steuerleitungen und Kontaktstellen mit weniger Fehlermöglichkeiten [illegible]nd eine geräteinterne Standardschnittstelle.
Ein leistungsstarker, programmierbarer Tongenerator mit einem praktisch unbegrenzten Melodienvorrat stellt die spielgerechte akustische Untermalung sicher.
Die Lautstärke der Melodien ist regelbar. Der bei bestimmten Manipulationen ausgelöste "Heulton" dagegen ist fest eingestellt.

Zwei Leuchtdioden auf der Einheit signalisieren den Funktionszustand des Rechners: Eine Leuchtdiode den intakten Rechner, die andere das Vorhandensein der korrekten Rechnerspannung.
Die Steckerleiste "Serviceauswertung" ermöglicht den Anschluß des Servicespeichers, der Servicetastatur und des Druckers.
Die Einheit ist schwenkbar angebracht. Alle Steckverbindungen liegen seitlich am Drehpunkt, so daß auch im Betriebszustand die Steuereinheit geschwenkt werden kann. Werden die Abdeckungen entfernt, sind die Bestückungsseite und die Lötseite voll zugänglich.

Die **Servicetastatur** dient der Anzeige statistischer Daten, der Funktionskontrolle, der Fehlersuche sowie der wahlfreien Einstellungen von Extras.
Manipulationen, wie Dauerlaufeinstellung oder Gewinneinstellung von außen u.a., sind praktisch ausgeschlossen, da nur mit gesteckter Servicetastatur Einstellungen möglich sind. Für den normalen Spielablauf dagegen muß die Servicetastatur abgezogen sein.

Der **NSM-Miniprinter** kann alle gespeicherten buchhalterischen Daten sowie Fehlerinformationen ausdrucken.

Die **Leiterplatte Motorsteuerung 95/Maschine** liegt mit der I/O-Einheit in der Kette der seriellen Ein- und Ausgabe aller Daten.
Schieberegister übernehmen mit der entsprechenden Hardware die Steuerung der Schrittmotoren und die Aufbereitung der von den Optoabtastungen kommenden Eingangsinformationen.
Die drei Rotationskörper werden durch fremderregte NSM-Schrittmotoren rechnerkontrolliert angetrieben.
Meßpunkte in der Kette der Infrarotdioden der Optoabtastungen bieten Hilfe zur schnellen Fehlerfindung bei Ausfall einer Optoabtastung. Weitere Meßpunkte erleichtern die Diagnose bei Servicearbeiten.
Voll bestückt ist diese Baugruppe für Scheiben- bzw. für Walzengeräte ein Standardteil.
Die komplette Maschine kann nach Lösen der Haltesicherungen und Trennen der Steckverbindungen ganz herausgenommen werden.

Die erweiterte **I/O-Einheit 95 E** (input/output = Eingabe/Ausgabe) übernimmt die Ansteuerung der Displays und der Lampen sowie die Eingabe der Schalter (Tasten).
Durch Schieberegister kann eine Lampenmatrix von 8 x 8 Lampen angesteuert werden.
Weitere Schieberegister übernehmen die Ansteuerung der Münzspeicher- und Sonderspieledisplays sowie die Aufbereitung der von den Schaltern kommenden Eingangsdaten. Meßpunkte erleichtern die Diagnose bei Servicearbeiten.
Die I/O-Einheit ist in der Grundkonzeption ein Standardteil, sie ist -voll bestückt- universell einsetzbar. Befestigungselemente sind Schnellverschlüsse.
Die Platte ist schwenkbar und kann nach Öffnen der Schnellverschlüsse herausgenommen werden.

Der **Schwenkrahmen** auf der Innenseite der Fronttür läßt sich nach Lösen von Schnellverschlüssen öffnen. Damit ist das Wechseln von Lampen, Reinigen der Frontscheibe oder der Austausch einer zerstörten Frontscheibe stark vereinfacht.

Die **Leiterplatten Lampen und Anzeigen**, ausschließlich als Lampen-, Anzeige- und Verteilerplatten konzipiert, tragen die Designmerkmale des Spielsytems.

Die **Frontscheibe** ist durch den Schwenkrahmen leicht zugänglich geworden.
Zum Herausnehmnen der Frontscheibe sind die Befestigungsschrauben nur zu lösen. Die Befestigungslöcher in den Klemmprofilen sind geschlitzt, so daß nach Abziehen der Profile die Frontscheibe herausgenommen werden kann.

Die **Münzanlage mit Kassenzähler,** für alle Münzen in einem Block zusammengefaßt, ist an der rechten Gehäuseseite untergebracht.
Die gesamte Anlage, wie auch die einzelnen Baugruppen, sind servicefreundlich angeordnet und auch in Serviceposition voll funktionsfähig.
Der Münzkanal und die gesamte Auszahleinheit (Münzprüfer, Durchläufe und Auszahlungen) können -auf jeweils zwei Stangen geführt- nach vorne herausgezogen, geschwenkt oder für Servicezwecke herausgenommen werden.
Alle Münzen durchlaufen im Münzkanal zunächst zum Schutz gegen Manipulationen eine Fadenklappe.
Eine abgefallene Münzsperre leitet eingeworfene Münzen in den Rückgabekanal.
Angenommene Münzen werden danach vorgeprüft. Geldstücke mit kleinerem Durchmesser als 10 Pf-Münzen werden ausgeschieden, 5,- DM-Stücke durchlaufen eine Prägeprüfung, 2,-/5,- DM-Stücke werden vereinzelt.
Von den Münzprüfern angenommene Geldstücke gelangen in die Münzdurchläufe mit den Münzsensoren (Mikroschalter und Lichtschranken). Nur bei Erfüllung vorgegebener Bedingungen wird der entsprechende Kredit in den Münzspeicher addiert.

Dieser Geldspielautomat ist mit einem "echten" Kassenzähler ausgestattet.
Sensoren an den Münzdurchläufen tasten den entsprechenden Münzaustritt ab, so daß groschengenau das Geld gezählt wird, welches nicht in die Stapelröhren sondern in die Kasse fällt.
Die unterschiedlichen Ausführungen der bisherigen und der neuen Münzanlagen sind kompatibel; bei Betrieb mit einer Münzanlage älterer Bauart ist keine Kassenzählung möglich.

Das Gerät ist mit einer motorischen Auszahlung ausgestattet.
Die Auszahlmotoren, je einer für 5,-/2,- DM-Münzen und einer für 1,-/0,1 DM-Münzen, werden vom Rechner gesteuert.
Je nach Drehrichtung des einzelnen Motors werden höher- oder niederwertige Münzen ausgezahlt.

Die **Kasse,** großvolumig und handlich, ist in Schienen geführt und nach vorne herausziehbar. Sie ist an der Rückwand verriegelt; Entnehmen und Einsetzen ist nur möglich mit nach links geschwenktem [illegible]gel.
Die günstige Formgebung und Plazierung der Kasse erlaubt bequemes und schnelles Inkasso.
Die besondere Befestigung macht Abschlie[illegible]r Kasse möglich.

5. SPIELABLAUF

Die folgende Beschreibung zeigt den chronologischen Spielablauf in den einzelnen Phasen, von der Spielbereitschaft (Stand by) bis zum Spielende auf.
Der technische Aufbau und das Zusammenwirken der Bauteile ist aus dem "Elektroplan" zu ersehen.
Die Absicherungen gegen Fremdeingriffe und Manipulationen sowie die Überwachung des Spielablaufes sind im Abschnitt "Sicherheitseinrichtungen" aufgeführt.

5.1. Spielbereitschaft (Stand by)

Nach dem Einschalten laufen zunächst interne Prüfungen ab; deshalb meldet sich das Gerät erst nach ca. 8 s mit einer Animationsmelodie und der Stand by-Beleuchtung.
Die Melodie sowie das Lichtspiel im Stand by ist mit Hilfe der Servicetastatur abschaltbar.
Die akustischen und optischen Anreize laufen in Wiederholung während der gesamten Spielbereitschaft.
Sind im Münzspeicher mindestens 0,30 DM registriert, erlischt ggf. das Lichtspiel auf der Frontscheibe und das Spiel beginnt.

5.2. Walzenlauf

Die drei Spielwalzen laufen annähernd gleichzeitig an.
NSM-Schrittmotoren treiben und stoppen, vom Rechner gesteuert, die Walzen.
Bevor die Walzen gestoppt werden, unterliegen sie der Rechnerüberwachung.
Sie erfolgt mit Hilfe der fotoelektronischen Abtasteinrichtung.
Nach Synchronisation mit dem Rechner bildet sich dieser die 24 Positionen jeder Walze. Um Störungen auszuschließen, erfolgt bei jeder Walzenundrehung eine erneute Synchronisation.
Fehlerhafter Lauf einer Walze wird von der Überwachung erkannt und führt zu Spielabbruch.

Nachdem die linke Walze steht, erfolgt die Wiederstartphase; diese wird durch die leuchtende START/STOP-Taste und die Hinweislampe "START" -auf der Frontscheibe- angezeigt.
Wird die Walze wiedergestartet, so läuft sie solange, bis der automatische Stopp erfolgt.
Mit der Doppelfunktionstaste STARTAUTOMATIK kann während des Spiels -mit akustischer Rückmeldung- die Startautomatik ein- oder ausgeschaltet werden.
Bei eingeschalteter Startautomatik, angezeigt durch den erleuchteten Schriftzug "Startautomatik", werden alle Gewinne, außer "7" auf der linke Walze, automatisch nachgestartet. Die eingeschaltete Startautomatik wird bei Kredit < 0,30 DM, nach "Netz aus" oder "Reset" ausgeschaltet.
Die Walzen Mitte und rechts können vor dem automatischen Stillstand gestoppt werden. Die leuchtende START/STOP-Taste und die Hinweislampe "STOP" -auf der Frontscheibe- zeigen diese Möglichkeit an.
Wie beim automatischen Walzenstop wird auch der Handstopp vom Mikrocomputer "gepusselt".

5.3. Spielsystem

- Zwei attraktive Jackpotleisten geben dem Spiel Spannung
- Zusatzgewinne im Risikospiel beim Übergang von DM 2,40 auf 3 Sonderspiele bzw. von DM 1,80 auf 2 Sonderspiele.

5.3.1. Geldgewinne

Die dem Mikrocomputer aufgrund der Walzenstellungen bekannten Stoppstellungen werden für die Gewinnauswertung verarbeitet.
Gewinne erfordern drei gleiche Beträge oder zwei mit "Joker" auf der mittleren Walze in den Ablesefenstern; bei mehreren Möglichkeiten wird der höhere Betrag gewertet. "Joker" oder "7" auf der mittleren Walze allein gilt als 0,30 DM-Gewinn.
Kleingewinne von 0,30 DM und 0,40 DM werden in der entsprechenden Lampengruppe ausgespielt. Wurde innerhalb von 3s nicht von Hand gestoppt, erfolgt die Ausspielung automatisch. Die Auswahl eines der Felder im Lichtspiel geschieht zufällig mit der in Prozenten angegebenen Wahrscheinlichkeit. Alle Gewinne werden in der entsprechenden Risikoleiste statisch angezeigt. Zu jedem Gewinn ertönt ein akustisches Signal.

5.3.2. Sonderspiele

Sonderspiele können gewonnen werden
- bei 7er-Kombinationen durch Ausspielung auf den mehrfachgenutzten Risikoleitern,
- durch Ausspielung von Kleingewinnen,
- Jackpotauslösung,
- aus dem Risikospiel.

Zusätzlich werden zu allen Sonderspielkombinationen 0,30 DM gewonnen.
Mit Betätigen der START/STOP-Taste oder automatisch nach ca. 6s wird bei der Ausspielung die Anzahl der Sonderspiele durch Stoppen des Lichtspiels ermittelt. Die Auswahl eines Lichtfeldes im Lichtspiel geschieht zufällig, mit der jeweils in Promille angegebenen Wahrscheinlichkeit.
Das gestoppte Feld bleibt erleuchtet, das Gerät bleibt mit leuchtender START/STOP-Taste stehen. Danach beginnt das Risikospiel (siehe Pkt. 5.3.4.).
In einem Spiel können maximal 100 Sonderspiele erreicht werden. Die absolute Sonderspielgrenze ist 300.
Die während des Spiels blinkenden Risikoleisten zeigen an, daß sich das Gerät im Sonderspielstatus befindet. Die Subtraktion der Sonderspiele erfolgt am Spielende. In Sonderspielen gewinnt ein goldenes Feld auf der mittleren Walze und jede erzielte Gewinnkombination 3,- DM.
Eine "Gewinngarantie" im Ablauf von Sonderspielen wird durch das erleuchtete Feld neben dem Sonderspieledisplay angezeigt. Solange nichts gewonnen wird, leuchtet dieses Feld, das letzte Sonderspiel wird verlängert. Die Lampe verlischt beim ersten Gewinn nach Auslösung der Serie.

5.3.3. Jackpot

Durch eine Kombination dreimal "90" bzw. dreimal "1,20" wird in der entsprechenden Jackpot-Leiste das Licht um jeweils eine Stufe höher geschaltet. Die oberste Stufe einer Leiste bleibt bis zur Auslösung erhalten.
Nach einer 90-Joker-90- oder 1,20-Joker-1,20- Kombination wird die Zahl der gerade angezeigten Sonderspiele ausgelöst; gleichzeitig wird der Jackpot auf 2 bzw. auf 3 zurückgesetzt.
In Sonderspielen bleibt der Jackpot unverändert.

5.3.4. Risiko/Nimm die Hälfte/Risikoautomatik

Riskierbare Sonderspiele oder Gewinne werden in der linken oder rechten Risikoleiste statisch angezeigt. Die im Risikospiel erreichbaren Wertepaare leuchten auf der entsprechenden Risikoleiste im Wechsel auf. Das Verhältnis von Gewinn zu Verlust beträgt 1:1. Die leuchtenden Risikotasten zeigen an, daß Risikospiel möglich ist. Die erreichte Risikolampe bleibt nach dem Drücken erleuchtet. Bei "0" erklingt eine Verlustmelodie.
Wiederholtes Betätigen einer Risikotaste erlaubt schnelles Hochriskieren.
Bei erfolgreichem Riskieren von 2,40 DM auf drei Sonderspiele und von 1,80 DM auf 2 Sonderspiele werden jeweils zusätzlich 0,30 DM gespeichert.
Von einem 3,- DM-Gewinn werden zunächst nur 2,40 DM zum Risiko angeboten, 0,40 DM angezeigt und 0,20 DM verbucht. Bei Mißerfolg können nochmals 0,40 DM riskiert werden.
Das Risikospiel ist im allgemeinen mit der ersten Abwärtsbewegung, bei Erreichen von 40 bzw. 50 Sonderspielen in der jeweiligen Risikoleiste oder nach 10 Versuchen beendet.
Nicht riskierbar sind:

- Beträge bei Sonderspielkombinationen,
- Beträge bei Sonderspielezählerstand von 10 und mehr.

Ab 6 Sonderspiele blinkt die Taste "Nimm die Hälfte". Mit ihr kann der auf der Risikoleiste statisch angezeigte Wert stufenweise -nacheinander- erniedrigt werden; die Funktion wird jeweils durch die erleuchtete Taste quittiert. Bei Betätigung der blinkenden Taste wird die Hälfte der Sonderspiele gespeichert, der Rest wird zum weiteren Risikospiel angeboten.

Eine Risikoautomatik kann im Spiel mit der Doppelfunktionstaste RISIKO-AUTOMATIK unter akustischer Rückmeldung der Tastenbetätigung, außer während einer Gewinnphase, ein- oder ausgeschaltet werden. Die eingeschaltete Risikoautomatik, angezeigt durch den Schriftzug "Risikoautomatik", riskiert solange, bis Sonderspiele erreicht wurden oder auf "0" zurückgefallen wird. Trotz eingeschalteter Risikoautomatik ist auch Handrisiko möglich, ohne daß die Automatik dadurch ausgeschaltet wird. Im Ablauf von Sonderspielen ist die Risikoautomatik außer Funktion.

6. MÜNZANLAGE

6.1. Münzwege

Eingeworfene Münzen gelangen zunächst in den Münzkanal.
In dieser Einheit werden alle eingeworfenen Münzen vorgeprüft, 2,- DM- und 5,- DM-Münzen werden vereinzelt. Eine abgefallene Münzsperre lenkt Münzen bereits vor den Münzprüfern in den Rückgabekanal.
Alle angenommenen Münzen durchlaufen die erste Fadenklappe. Bleibt diese über eine bestimmte Zeit hinaus geöffnet, erkennt der Rechner einen Manipulationsversuch und setzt die Münzsperre.
Münzen mit kleinerem Durchmesser als 10 Pf-Stücke fallen in den Rücklauf.
1,- DM- und 10 Pf-Münzen werden zum 1/0,1-Münzprüfer abgelenkt.
5,- DM-Münzen werden einer Prägeprüfung unterzogen.
5,- DM- und 2,- DM-Münzen laufen durch die zweite Fadenklappe. Ein Signal der Fadenklappe läßt u.a. die Münzsperre abfallen, so daß nachfolgende Münzen nicht angenommen werden. Dadurch wird eine Vereinzelung dieser zwei Münzwerte erreicht.
5,- DM- und 2,- DM-Münzen, die vom Prüfer als echt erkannt wurden, gelangen in den Münzdurchlauf und lassen nach Passieren der Münzsensoren innerhalb einer bestimmten Zeit die Münzsperre wieder anziehen.
Eine Münze, die vom 5/2-Prüfer nicht angenommen wird, fällt in den Falschgeldkanal und betätigt einen Falschgeldsensor, wodurch die Münzsperre ebenfalls wieder anzieht.
Fehlt dieses zweite Signal (verklemmte Münze o.ä.), bleibt die Münzsperre abgefallen. Angezeigt wird dieser Zustand durch die blinkende Lampe "Drücken", oberhalb des mechanischen Rückgabeknopfes, wiederkehrend nach "Netz aus". Entweder die später fallende Münze oder der Kontakt hinter dem Druckknopf hebt, bei Betätigung desselben, die Münzsperre wieder auf. Allgemein werden alle verklemmten Münzen bei Betätigung des mechanischen Rückgabeknopfes in die Auszahlschale geleitet.
Die Münzdurchläufe sind mit Mikroschaltern und Lichtschranken ausgestattet. Nur bei Erfüllung logischer und zeitlicher Bedingungen wird der entsprechende Kredit in den Münzspeicher addiert.

Münzen, die bei gefüllten Stapelröhren zur Kasse abgelenkt werden, durchlaufen Lichtschranken; je eine für 0,10 DM- oder 1,- DM-Münzen, bzw. für 2,- DM- und 5,- DM-Münzen gemeinsam. Die von diesen Lichtschranken eingehenden Informationen werden für die Kassenzählung verarbeitet.

Angenommene Geldwerte werden -wie erzielte Gewinne- im Münzspeicher des Mikrocomputers registriert und mit der Zifferanzeige "Münzspeicher" angezeigt.
Werden im Münzspeicher 151,- DM erreicht, fällt die Münzsperre ab. Am Spielende wird zurückgezahlt, bis 151,- DM [illegible]schritten sind.
Eingeworfene Münzen fallen in die zugehö[illegible] Stapelröhren oder, wenn diese gefüllt sind, in die Kasse.
Die Münzprüferbeschreibung -Funktion un[illegible]weise zur Fehlerbeseitigung- finden Sie im Anhang unter "12.1." dieser [illegible]ischen Anleitung.

6.2. Münzrückgabe

Nach Drücken der Rückgabetaste wird de[illegible]peicherte Betrag am Spielende zurückgezahlt. Wenn nach Verbrauch der v[illegible]aren Spieleinsätze noch 10 Pf oder 20 Pf gespeichert sind, können [illegible] ebenfalls durch Drücken der Rückgabetaste zurückgefordert werden.
Solange noch mindestens 30 Pf angeze[illegible]erden, folgt Spiel auf Spiel.
Alle Stapelröhren werden während des Aus[illegible]vorgangs über die Auszahlkontrolle vom Rechner überwacht. Erfolgt bei der Auszahlung eines Münzwertes innerhalb einer Vorgabezeit keine Rückmeldung, so erkennt der Rechner "Münzröhre leer", es wird der nächstniedrige Wert ausgezahlt u.s.w. bis zum 10 Pf-Wert. 10 Pf-Münzen werden zur Rückzahlung von Beträgen > 90 Pf (bei leerer 1,- DM-Röhre) nicht herangezogen!

Ist die 1,- DM-Röhre, bzw. bei Rückzahlung eines Groschenbetrages die 10 Pf-Röhre leer, wird die Auszahlung abgebrochen. Der Fehler wird mit "E. 6" -im Wechsel mit dem Restbetrag- im Münzspeicherdisplay angezeigt. Die Röhren müssen aufgefüllt werden; sehen Sie hierzu auch Pkt. 6.3. "Wirtespeicher".
Die Fehleranzeige wird durch "Reset", "Netz aus/ein" oder Auffüllen des Wirtespeichers aufgehoben.
Die Münzen werden durch zwei Auszahlmotoren, je einer für 1,-/0,1 DM-Münzen und einer für 5,-/2,- DM-Münzen, ausgeworfen; je nach Drehrichtung des Motors der höher- oder niederwertige Münzwert.

Erstmalig ist in diesem Gerät eine **gesteuerte Auszahlung** im Einsatz; sie bevorzugt zur Auszahlung 2,- DM- und 1,- DM-Münzen. Die Auszahlsteuerung tritt dann in Aktion, wenn genügend Münzvorrat in diesen Stapelröhren vorhanden ist. Sonst beginnt die **normale Auszahlung** mit dem höchsten vorhandenen Münzwert, dann zum nächstniedrigeren u.s.f. bis zur 10 Pf-Münze.

6.3. Wirtespeicher (Nachfüllspeicher)

Konnte die Münzrückgabe wegen mangelnden Münzvorrates nicht zu Ende geführt werden, wird dieser Zustand durch "E. 6" angezeigt, es besteht die Möglichkeit, von außen Geld nachzufüllen:

1. Taste MÜNZRÜCKGABE drücken ("Speicher aufschließen"). Die Anzeige "E. 6" wechselt zur Anzeige des Wirtespeichers "0.00". Die Münzsperre bleibt solange geöffnet, wie die Münzrückgabetaste gedrückt bleibt.
2. Münzen einwerfen (bis 151,- DM, danach fällt die Münzsperre automatisch ab). Der eingeworfene Betrag wird im Münzspeicherdisplay angezeigt.
3. Entweder durch Drücken der START-Taste oder automatisch nach 2 Min. ohne Betätigung wird der Wirtespeichermodus beendet. Der nachgefüllte Betrag wird intern gespeichert. Danach läuft das Gerät zu einem Spiel an. Wurde in diesem Spiel die Rückgabetaste gedrückt, wird am Spielende der Restbetrag ausgezahlt.

Der Nachfüllvorgang ist bis zu einem Speicherinhalt von 599,- DM wiederholbar, ab 600,- DM Speicherinhalt ist Nachfüllen nicht mehr möglich!

7. EINSTELLEN VON EXTRAS

7.1. Münzannahme gesperrt bei Kredit > 5,- DM

Münzannahme Sperren: Servicetastatur einstecken, Code-Nr. "500" und "#" eintasten. Danach "1" und "#" eintasten.

Rückstellen auf "Normal": Code-Nr. "500" und "#" eintasten. Danach "0" und "#" eintasten.

7.2. Betrieb ohne Animationsmelodie im Stand by

Mit gesteckter Servicetastatur "510" und "#" eintasten.
Ausschalten: "1" und "#" drücken. Einschalten: "0" und "#" drücken.

7.3. Betrieb mit gestaffelten Resetzeiten

Einstellen der gestaffelten Resetzeiten: Mit gesteckter Servicetastatur Code-Nr. "520" und "#" eintasten.
Danach "1" und "#" eintasten.
Nach jedem "Netz ein" oder "Reset" verlängert sich die Wartezeit bis maximal 5 Minuten. (Durch Stecken der Servicetastatur wird die Wartezeit nicht verlängert.) Während der Wartezeit erklingt zweimal pro Minute die Animationsmelodie. Alle 64 Spiele wird die Resetzeit auf den Anfangswert gesetzt.
Rückstellung auf "Normal": Code-Nr. "520" und "#" eintasten.
Danach "0" und "#" eintasten.

7.4. Betrieb ohne Lichtspiel im Stand by

Mit gesteckter Servicetastatur "530" und "#" eintasten.
Ausschalten des Lichtspiels: "1" und "#" eintasten.
Einschalten des Lichtspiels: "0" und "#" eintasten.

7.5. Druckerbetrieb mit Kontrollzeiträumen

Üblicherweise interessieren beim Ausdruck die Daten aus dem Gesamt- und Abrechnungszeitraum. In Einzelfällen können auch die Kontrollzeiträume (siehe Pkt. 10.2.) von Interesse sein, da diese nicht der Löschung unterliegen. Die entsprechende Einstellung kann wie folgt vorgenommen werden:
Mit gesteckter Servicetastatur "540" und "#" eintasten.
Ausdruck mit Kontrollzeiträume: "1" und "#" eintasten,
Ausdruck ohne Kontrollzeiträume: "0" und "#" eintasten.

8. SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

8.1. Münzanlage

Der Münzkanal ist mit zwei Klappenschaltungen versehen.
Die Fadenklappen sind auf Funktion überwacht. Bleibt eine Klappe über eine bestimmte Zeit hinaus geöffnet, erkennt der Rechner eine fehlerhafte Eingabe. Dabei wird die Münzverarbeitung gesperrt, die Münzsperre fällt ab. Das Gerät geht im Stand by sofort, sonst nach Spielende in "Reset".
Danach erfolgt die interne Prüfung wie nach "Netz ein". Verlassen von "Reset" ist erst nach Erkennen von geschlossenen Klappen möglich.

Eine besondere Einrichtung im Münzkanal s[illegible]et Münzen kleineren Durchmessers aus. Ausgeschiedene Münzen gelan[illegible] durch das Auszahlrohr in die Auszahlschale.

Werden vorgegebene Zeitbedingungen im 5[illegible],- DM-Bereich zwischen der zweiten Klappenschaltung und den Münzse[illegible]n des Münzdurchlaufes, bzw. dem Falschgeldsensor nicht erfüllt, zieht [illegible] abgefallene Münzsperre nicht wieder an. Dieser Zustand bleibt über [illegible]tz aus" erhalten und wird durch die Lampe "DRÜCKEN", über dem m[illegible]nischen Rückgabeknopf, angezeigt. Ein Kontakt hinter dem Druckknopf [illegible] nach Betätigen desselben die Münzsperre wieder anziehen.

Um weiteren Manipulationen an den Mün[illegible]soren (Lichtschranken, Mikroschaltern) im Münzdurchlauf vorzubeugen, [illegible]ssen eingeworfene Münzen bestimmte Zeit- und Plausibilitätsbedingungen [illegible]uch im Kassenbereich-erfüllen. Bei Fehlern an den Münz- oder Kassensensoren ertönt ein lauter "Heulton".

8.2 Rückzahlung

Die Auszahlung wird soft- und hardwaremäßig gegen Manipulationsversuche abgesichert. Kontrollorgane überwachen die Funktion der Anlage.
Bei einem von der Softwareüberwachung erkannten Fehlverhalten (Störung am Auszahlkontrollschalter) ertönt ein "Heulton", der Rechner geht in "Fehler", die Auszahlung ist gesperrt. Der Fehler wird mit dem Kreditwerk im Wechsel blinkend angezeigt.
Aufheben durch "Reset" oder "Netz aus/ein".
Einem von der Hardwareüberwachung erkannten Fehlverhalten (Fehlschaltung der Auszahlmotoren) folgt die Sperre der Auszahlung.
Aufheben nur durch 2 Sek. "Netz aus/ein".

8.3. Störschutz

Bei Netzunterbrechung wird das laufende Spiel abgebrochen.
Die Registerinhalte des Münzspeichers und des Sonderspielespeichers werden in einen nichtflüchtigen Halbleiterspeicher (EAROM) übertragen, um bei wiederkehrender Spannung wieder in die Register des Mikroprozessors übernommen zu werden.
Die Speicherdauer bei ausgeschaltetem Gerät ist praktisch unbegrenzt.

Störungen von außen werden über Antennen erkannt und führen zu geeigneten Maßnahmen: "Reset" und Sperrung aller Ein- und Ausgaben, wenn "gefährliche" Einflüsse zur Zerstörung von Bauteilen oder Programmverlust führen können (der Fehler wird nicht abgespeichert). Bei kleineren Störungen werden Eingaben nicht gewertet, der Spielablauf wird aber nicht unterbrochen. Dieser Fehler wird abgespeichert und kann mit Hilfe der Servicetastatur im Serviceprogramm abgerufen werden.

8.4. Maschine

Der Lauf aller Spielwalzen wird bis zum Beginn der Gewinnauswertung elektronisch überwacht.
Wird der Abtastcode nicht eingehalten (Ausfall einer LED, eines Fototransistors oder Stillstand der Spielwalzen), so schaltet das Gerät auf "gestört" und der gespeicherte Betrag wird ausgezahlt. Dazu wird der Fehler auf dem Münzspeicherdisplay -mit dem Kreditwerk im Wechsel- blinkend angezeigt.
Nach "Netz aus" oder "Reset" wird die Fehleranzeige aufgehoben.
Im Dauerlauf wird auch das Bremsverhalten überwacht.

8.5 Steuereinheit

Der Rechner ist hardwaremäßig durch eine Kontrolltaktschaltung überwacht, welche im Störungsfalle alle Ausgaben des Rechners verhindert.

EAROM, EPROM und RAM werden mit Prüfsummen abgesichert.
Falls diese Sicherung anspricht, werden alle kritischen Daten gelöscht und die Ausgaben des Rechners gesperrt.

Nach dem Einschalten erfolgen interne Prüfungen (Selbstdiagnose) sowie ein Schiebekettentest zur Kontrolle der seriellen Ein- und Ausgaben. Sind die Prüfungen nicht i.O., bleibt das Gerät gesperrt.

Statistikwerte werden, um Verfälschungen zu vermeiden, z.T. selbstkorrigierend abgespeichert.

Um gespeicherte Daten vor unbefugtem Zugriff zu schützen, können diese durch Eingabe einer Schlüsselzahl gesichert werden.

Darüber hinaus sind eine Fülle von Softwaremaßnahmen getroffen, die Manipulationen praktisch unmöglich machen.

9. SERVICE - HINWEISE

9.1 Allgemein

Bei der Wartung und Kontrolle bitte beachten!

Das Gerät ist auf der Frontseite des Unterteils mit einer Schukosteckdose für den Anschluß des Netzteils ausgestattet.
Um gefahrlos arbeiten zu können, muß der Stecker herausgezogen werden!
Somit ist der Automat stromlos, gleichzeitig ist die Steckdose zum Anschluß anderer Geräte frei.
Achtung! Bei Überwachung und Erprobung Netzspannung führende Teile nicht berühren!

Der Münzkanal und die komplette Münzanlage, auf je zwei Stangen geführt, sollten leicht beweglich sein. Im Bedarfsfalle sind die Kunststoffgleitlager, bzw. die Stangen, leicht zu fetten.

Zum Reinigen der Spielwalzen, bzw. der Spielscheiben sollten nur Reinigungsmittel eingesetzt werden, die auf wasserlöslicher Basis aufgebaut sind, z.B. Pril, Spüli, Rei u.s.w. Keine alkohol- oder spiritushaltigen Mittel oder Verdünner verwenden!

Zur Pflege sowie zur Reinigung der Gehäuseteile aus Kunststoff (Frontrahmen, Auszahlschale) eignet sich ein antistatisches Reinigungsspray, z.B. CARAMBA®-Cockpitspray o.ä.

9.2. Routineprüfungen

Nach jedem "Netz ein" erfolgt die Selbstdiagnose; hierbei laufen interne Prüfungen ab, weswegen sich das Gerät erst nach ca. 8 s mit der Animationsmelodie und der Stand by-Beleuchtung meldet.
Um sicherzustellen, daß das Ergebnis der Prüfungen nach dem Einschalten angezeigt wird, ist die Servicetastatur erst im Stand by einzustecken!

Danach können als Routineprüfung mittels der "Serviceprogramme 95" folgende Prüfungen vorgenommen werden:

"Dauerlauf", Serv.-Progr.-Schritt 270.

Prüfung des gesamten Gerätes, ausschließlich der Münzanlage.

"Gewinneinstellung", Serv.-Progr.-Schritt 190.

Prüfung der Gewinnerkennung und der Gewinnregistrierung.

"Münztest", Serv.-Progr.-Schritt 200.

Prüfung der gesamten Münzanlage, vom Münzeinwurf (Klappenschaltungen, Münzsensoren) bis zur Auszahlung (Auszahlmotoren, Auszahlkontrollschalter).

9.3. Service-Hilfen

Im folgenden Kapitel werden für die Wartung und zur Fehlerdiagnose die entsprechenden Hilfen aufgezeigt.
Bestimmte Merkmale -in der Fehlertabelle unter "Kennung" aufgeführt- geben Aufschluß über die Fehlerursache.
Praktische Hinweise in der Fehlertabelle unter "Fehlerbeseitigung", in Verbindung mit dem "Serviceprogramm 95", helfen bei der genaueren Fehlerdiagnose.
Die Fehlerbeseitigung erklärt sich dann z.T. aus der Art des Fehlers. Ziel ist, die Fehlerhafte Baugruppe zu bestimmen, die danach ausgetauscht oder repariert werden muß.
Beachten Sie bei der Fehlerdiagnose -vor einer Maßnahme wie unter "Fehlerbeseitigung" beschrieben-, daß auch durch Manipulationen am Gerät Fehleranzeigen auftreten können.

Bei einer Fehleranzeige erscheint auf dem linken Digit "E" (für ERROR), auf dem rechten Digit die Fehlerkennung (Fehlercode).
Neben diesen Anzeigen sind Fehler an bestimmten Merkmalen zu erkennen (siehe Spalte "Kennung").
Zur Fehleranalyse im Servicelabor stehen weitere Informationen in der Serviceprogrammgruppe 300 "Fehlersuche" zur Verfügung (sehen Sie hierzu das "Servicemanual").

FEHLERTABELLE:

Die unter $x)_1$ gekennzeichneten Fehler werden abgespeichert und können im Serv.-Progr.-Schritt 180 in der Reihenfolge ihres Auftretens abgerufen werden.
Die unter $x)_2$ gekennzeichneten Fehler werden -mit dem Kreditwerk im Wechsel- blinkend angezeigt.

F e h l e r a r t	Kennung (Anzeige)	$x)_1$	$x)_2$	F e h l e r b e s c h r e i b u n g	F e h l e r b e s e i t i g u n g
Walzenfehler, links Walzenfehler, Mitte Walzenfehler, rechts	E 1 E 2 E 3	x x x x	x x x x x	Bei Walzenfehler wird der gespeicherte Betrag ausgezahlt. Das Gerät geht in "Fehler", die Münzsperre ist abgefallen. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt.	Durch "Netz aus" oder "Reset" beheben. Ist der Fehler nicht reproduzierbar, im Serv.-Progr.-Schritt 230 den "Walzentest" machen. IR-LED-Kontrolle, wie unter 9.4. beschrieben, machen. Maschine reparieren oder austauschen.
ROM gestört	E 5	x	x	Gerät geht in "Fehler", die Münzsperre ist abgefallen. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt. Der Kreditspeicher wird gelöscht. Die Daten werden bei "Netz aus" nicht gerettet.	Steuereinheit austauschen.
Auszahlröhren leer	E 6		x	Gerät geht in "Fehler", die Münzsperre ist abgefallen. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt.	Der Fehler kann durch "2s Netz aus" oder "Reset" aufgehoben werden. Stapelröhren bis zur vorgeschriebenen Höhe auffüllen Prüfen, ob die Hardwareüberwachung auf der Steuereinheit angesprochen hat. Der Fehler ist in diesem Falle nur durch "2s Netz aus", nicht durch "Reset" zu beheben.
Störung am Auszahlkontrollschalter	E 7		x	Das Gerät geht in "Fehler", die Münzsperre ist abgefallen. Es ertönt ein lauter "Heulton". Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt. Keine Auszahlung.	Der Fehler ist nur durch "Netz aus" oder "Reset" aufzuheben. Prüfen, ob ein Auszahlkontrollschalter durch eine Münze blockiert oder defekt ist. Nach Austausch oder Reparatur den "Münztest" im Serv.-Progr.-Schritt 200 machen.
Angezeigte Daten gestört	E 8		x	Bei Anzeige oder Drucken waren Daten fehlerhaft und wurden gelöscht.	Bei Anzeige im Serv.-Progr. erneut anwählen, bei Datenausdruck "Reset" drücken.
Störung in der Statistik	E 9	x	x	In der Statistik ist ein Fehler gewesen, welcher zu einem Neubeginn der Zählung geführt hat.	Bei Anzeige im Serv.-Progr. erneut gewünschten Wert anwählen, bei Datenausdruck "Reset" drücken; danach werden die Daten nach Neubeginn angezeigt bzw. ausgedruckt.
Lampenkurzschluß	E 0		x	Ein Lampenkurzschluß oder ein Schluß gegen + 38 V oder Masse innerhalb der Lampenmatrix wird bei Einschalten des Gerätes erkannt und blockiert das Programm.	Über die Servietastatur kann zwecks Analyse in den Lampentest 240 oder 241 geschaltet werden. Vorsicht, bei länger anhaltendem Kurzschluß können die Matrixtransistoren zerstört werden!
Ansprechen der Antenne	E A	x		Die externe Antenne zur Überwachung der Eingaben hat angesprochen. Die Eingaben in dieser Zeit werden ignoriert. Falls es nicht durch einen Folgefehler ausfällt, läuft das Gerät weiter.	Eventuell Manipulationsversuche verhindern. Folgefehler können Motoren-, ROM-, RAM-Fehler sein. Prüfen Sie deshalb im Serv.-Progr.-Schritt 180, ob und wie häufig ein Antennenfehler abgespeichert ist, der für Fehleranzeigen Ursache gewesen sein kann, bevor die Steuereinheit wegen anderer Fehler getauscht wird.
Schiebeketten gestört	E b	x	x	Fehler bei internen und externen Schiebetests. Die Prüfung erfolgt nur nach "Reset" und "Netz ein".	Eine genauere Fehleranalyse im Serv.-Progr.-Schritt 300 (interne Schiebekette) und 310 (externe Schiebekette) vornehmen. Bei defekter interner Schiebekette, angezeigt durch "b 1", die Steuereinheit austauschen. Ist die externe Schiebekette defekt, angezeigt durch "b 2", so ist wie unter "Weitere Prüfverfahren, Fehleranalyse der externen Schiebekette" zu verfahren.
Computerfehler (RAM)	E C	x	x	Datensicherung defekt, Löschung von Kredit und Sonderspielen o d e r fehlerhafte RAM-Prüfung im Startprogramm; sie führt zur Sperrung aller Ein- und Ausgaben. Bei "Netz aus" keine Datenrettung.	Wenn der Fehler nach "Netz ein" wiederkommt, ist die Steuereinheit zu tauschen.
EAROM gestört	E E		x	Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt. Die Münzsperre fällt ab.	Steuereinheit austauschen
Output enable-Fehler (Pheripherie)	E P		x	Gestörte Kontrolltaktschaltung des Rechners (Output enable). Die Ein- und Ausgaben sind gesperrt, die Münzsperre ist abgefallen.	Steuereinheit austauschen.
Störung am Auszahlkontrollschalter	lauter Heulton.		x	Gerät geht in "Fehler", Anzeige E 7. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt, die Münzsperre ist abgefallen, keine Auszahlung.	Der Fehler ist durch "Netz aus" oder "Reset" aufzuheben. Fehlerbeseitigung wie unter Kennung "E 7" beschrieben.
Fadenklappe oben außer Betrieb	lauter Heulton, Reset.			Fehler in der Münzverarbeitung, da die Funktionsüberwachung der oberen Fadenklappe angesprochen hat.	Lichtschranke der oberen Fadenklappe auf Funktion überprüfen.
Klappenfehler oben oder unten	Displays dunkel, Reset, Münzsperre abgefallen.			Bei ausreichendem Kredit läuft das Gerät bis Spielende, die Münzsperre ist abgefallen. Es erfolgt "Reset" (Displays dunkel). Im Stand by fällt die Münzsperre sofort ab, die Displays sind dunkel ("Reset"). Das Gerät bleibt bis zur Behebung des Fehlers in "Reset".	Prüfen, ob eine Klappe klemmt, die Klappe auf Schaltverhalten prüfen. Bei intaktem Klappe ist der Fehler in der Steuereinheit, die Steuereinheit ist dann auszutauschen.
Münzkanal gesperrt	Münzen fallen in die Rückgabe (auch nach Netz aus/ein).			Die untere Fadenklappe wurde betätigt, eine Münze ist aber von den Sensoren im Durchlauf nicht erkannt worden (Münze im Prüfer verklemmt). Die Münzsperre bleibt -auch über "Reset" oder "Netz aus"- abgefallen. Die Lampe "mechanische Rückgabe" blinkt.	Ein Kontakt hinter dem mech. Druckknopf läßt nach Betätigen desselben die Münzsperre wieder anziehen. Ursache der Verklemmung von Münzen beseitigen. Der Fehler kann auch durch starke Erschütterungen oder Schläge an das Gerät auftreten.
Kein [illegible] bei "Netz aus"	[illegible] "Netz aus".			[illegible]nderspiele gehen nach einem Aus- und Einschalten ver- [illegible]plays zeigen "Null".	Im Serv.-Progr.-Schritt 260 die "Ausschalttiming-Kontrolle" machen. Liegt das Ausschalttiming unter dem angegebenen Wert, so ist durch Trennen der Versorgung einzelner Baugruppen vor dem Ausschalten zu prüfen, ob Nebenschlüsse die Ursache sind. Sonst Versorgungseinheit austauschen.
Gerät kommt nicht ins Programm					Fehlerbeseitigung wie unter "Weitere Prüfverfahren, LED-Anzeige und Spannungsmessungen beschrieben. Netzspannung kontrollieren, ob die Netzfrequenz i.O. ist bzw. ob beim Netzsinus Kurvenformfehler die Fehlerursache ist. Beide Fadenklappen prüfen. Ggfs. Steuereinheit austauschen.
Displayfehler	Fehlende Segmente oder Digits.			Störung der Displayanzeigen.	Den "Anzeigentest" im Serv.-Progr.-Schritt 210 machen, Displays prüfen. Wenn nötig, ist die I/O-Einheit auszutauschen.
Lampenfehler	Fehlerhafte Lampenanzeige.			Ausfall von gesteuerten Lampen.	Den "Lampentest im Serv.-Progr.-Schritt 240, 241 oder 242 machen. Wenn nötig, die I/O-Einheit austauschen.
Tastenfehler	Gestörte Funktion der Tasten.			Eingaben, von den Tasten kommend, werden nicht verarbeitet.	Den "Tastentest" im Serv.-Progr.-Schritt 250 machen, Tastenkontakte prüfen. Ggfs. I/O-Einheit austauschen.
Kein [illegible]	Ausbleiben der Signale			Keine Untermalung des Spielablaufes, keine Animationsmelodie.	Den "Tongeneratortest" im Serv.-Progr.-Schritt 220 machen, den Lautsprecher und die Zuleitungen prüfen. Wenn nötig, die Steuereinheit austauschen.

9.4. Weitere Prüfverfahren

Die **Spannungsmessungen** können an den hierfür vorgesehenen Meßpunkten auf der Versorgungseinheit und an dem Meßpunkt "U-Mot" auf der Leiterplatte Motorsteuerung durchgeführt werden. Darüber hinaus sollten Spannungen an den zu speisenden Baugruppen gemessen werden. Ein Leitungsfehler oder unzulässiger Spannungsabfall wird auf diese Weise sofort erkannt.
Wichtig für das richtige Abspeichern der Rechnerdaten nach "Netz aus" ist das Ausschalttiming. Im Fehlerfalle ist im Serv.-Progr.-Schritt 260 die "Ausschalttiming-Kontrolle" zu machen.

Die **LED-Anzeige** auf der Steuereinheit signalisiert mit dem Verhalten der Leuchtdioden den Funktionszustand. Die korrekte Rechnerspannung + 5 V (gemessen mit dem Fensterdiskriminator) wird mit der Leuchtdiode "+ 5 V-Anzeige" angezeigt.
Die Leuchtdiode "Anzeige Rechner" -hell/dunkel taktend- zeigt an, daß der Rechner arbeitet.
Zeigen beide Leuchtdioden korrektes Verhalten, ist der Mikroprozessor in Ordnung. Erst danach ist der Einsatz des Serviceprogramms zu empfehlen.
Hinweis: Bei Ausfall der Leuchtdiode "+ 5 V-Anzeige" ist nur dann die Rechnerspannung 5 V nicht i.O., wenn zusätzlich die Leuchtdiode "Anzeige Rechner" nicht taktet.

Die **IR-LED-Kontrolle** (IR = infrarot) auf der LP-Motorsteuerung: Die IR-Dioden der Optoabtastungen sind in Reihe geschaltet. Bei Ausfall einer IR-Diode durch Unterbrechung sind alle außer Betrieb. In diesem Falle kann an den Meßpunkten "LED MR","LED ML","LED R" die Spannung bis zur defekten Diode verfolgt werden.
Bei Netzausfall durch Kurzschluß ist die Spannung über der betreffenden Diode Null; die IR-Diode muß ersetzt werden.

Fehleranalyse der externen Schiebekette: Bei externem Schiebekettenfehler ist zu prüfen, welche der beiden Baugruppen, Motorsteuerung oder I/O-Einheit, zum Fehler führt. Auf diese Weise kann die defekte Baugruppe bestimmt werden. Hierzu müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden:

Um die Motorsteuerung ohne I/O-Einheit zu prüfen, ist der Stecker 9 A auf der I/O-Einheit zu ziehen. Machen Sie nun den "Walzentest" im Serv.-Progr-Schritt 230 (die Eingabe geschieht ohne Displayanzeige). Die Fehlerbeseitigung kann durch Austausch oder Reparatur der Baugruppe erfolgen.
Läuft der Prüfzyklus im "Walzentest" fehlerfrei ab, so ist der Fehler auf der I/O-Einheit zu suchen.

Zur Prüfung der I/O-Einheit ohne Motorsteuerung den Stecker 4 C von der Leiterplatte Motorsteuerung abziehen und anstelle des Steckers 2 B auf der Steuereinheit einstecken.
Bei Betrieb ohne Motorsteuerung muß zusätzlich die Versorgungsspannung durch Ziehen des Steckers 4 A unterbrochen werden, da sonst die Sicherung Si 1 defekt wird.
Machen Sie nun nacheinander den "Anzeigentest", Serv.-Progr.-Schritt 210, den "Lampentest", Serv-Progr.-Schritt 240 oder 241 und den "Tastentest", Serv.-Progr.-Schritt 250. Sind diese Test i.O., liegt der Fehler auf der Steuereinheit.



Abb.3 SERVICETASTATUR

10. SERVICEPROGRAMME 95

Die **Servicetastatur**, siehe hierzu die Abb. 3, dient der Gerätekontrolle und der Statistik, der Funktionsprüfung und der wahlfreien Einstellung von Extras. Die Serv.-Programmgruppe 300 ist als Reparaturhilfe bei der Fehlersuche im Servicelabor vorgesehen.

Unter dem Sicherheitsaspekt gesehen sind Manipulationen wie Dauerlauf- und Gewinneinstellungen von außen u.a. praktisch ausgeschlossen, denn nur mit der gesteckten Servicetastatur sind Einstellungen möglich; für den normalen Spielablauf dagegen muß die Tastatur abgezogen sein.

Das Einstecken der Tastatur in den Anschluß der Steuereinheit wird auf dem linken Digit des Münzspeichers mit "P" sowie einem "Piep"-Ton gemeldet (im Stand by sofort, sonst nach Spielende); das Gerät ist in Servicebereitschaft.

Mit den Zahlentasten nun die entsprechende Code-Nr. eintasten: Die erste Ziffer für die Gruppe, die zweite für die Kennung und die dritte als Gruppenendzahl, werden nacheinander von rechts nach links in das Münzspeicherdisplay eingeschoben. -Falsch eingegebene Codes können überschrieben werden.- Die Kennzahl im Programmschritt 160 (Autorisieren) wird verdeckt angezeigt.

Nach Drücken der #-Taste wechselt die Code-Nr. in das Sonderspieledisplay; im Münzspeicher erscheinen jetzt die Werte der Zähler (Anzeigen) bzw. die Kennzahlen (Eingaben).
Eine Ausnahme bildet die siebenstellige Anzeige des Spielezählers: Sie erscheint auf dem Sonderspiele- und Münzspeicherdisplay gemeinsam im Wechsel mit der Code-Nummer.
Nach richtiger Eingabe mit der #-Taste ist die Zahlentastatur für weitere Eingaben gesperrt. Fehleingaben werden blinkend angezeigt.

Ein mit der #-Taste eingegebener Programmschritt kann nur über die *-Taste verlassen werden.

Bei "offenem" Gerät -Werkseinstellung 0101- (Daten sind nicht verschlüsselt) sind alle Anzeigen und Eingaben ohne Kennzahleingabe (Autorisieren) möglich.

Die folgende Tabelle zeigt die Durchführung der Serv.-Progr.-Schritte; das Serviceprogramm ist in vier Gruppen aufgegliedert:
Gruppe 1 (Code-Nr. 100 bis 192) "Auswertung und Kontrolle des Gerätes",
Gruppe 2 (Code-Nr. 200 bis 270) "Geräteprüfung",
Gruppe 3 (Code-Nr. 300) "Fehlersuche/Reparaturhilfe für das Servicelabor",
Gruppe 5 (Code-Nr. 500 bis 540) "Einstellen von Extras",
Gruppe 6 (Code-Nr. 600 bis 601) "Wirtespeicher -Nachfüllspeicher-".

Die unter $x)_2$ mit "x" gekennzeichneten Programmschritte sind in ihrem gesamten Ablauf gesondert beschrieben.

110 68,2
111 65,–
112 80,2

10.1. Kurzanleitung

Bei aufgesteckter Servicetastatur die Code-Nr. eintasten und die # - Taste betätigen, mit der * - Taste den Programmschritt verlassen.

Die **fettgedruckten** Programme dienen dem **Kassierer** als Hinweis, welche wichtigen Informationen für die Statistik -bei unverschlüsseltem Gerät- abzurufen sind.
Nach dem "Zähler löschen" (Code-Nr. 140) sind die Zähler 100 und 110 (Spiele und Auszahlquote im Gesamtzeitraum) auf "0" gestellt.

Code-Nr.	Bezeichnung	$x)_1$	$x)_2$	Bemerkungen
100	**Spiele im Gesamtzeitraum**	x	x	Die Spieleanzahl seit dem letzten Löschvorgang, 7-stellig angezeigt.
101	Spiele im letzten Kontrollzeitraum	x	x	0 bis ca. 8000 Spiele.
102	Spiele im vorletzten Kontrollzeitraum	x	x	Ca. 8000 Spiele.
110	**Auszahlquote im Gesamtzeitraum**	x	x	Auf 1 Kommastelle in % angezeigt; dem Spielezähler 100 entsprechend.
111	Auszahlquote im letzten Kontrollzeitraum	x	x	Ab 400 Spiele in % angezeigt; dem Spielezähler 101 entsprechend.
112	Auszahlquote im vorletzten Kontrollzeitraum	x	x	Auf 1 Kommastelle in % angezeigt; dem Spielezähler 102 entsprechend.
120	**Kasse im Gesamtzeitraum (x 0,1 DM)**	x	x	
130	Sonderspiele v. Hand im letzten Kontrollzeitraum	x	x	
131	Sonderspiele v. Hand im vorletzten Kontr.-Zeitrm.	x	x	
140	**Zähler löschen**	x	x	Nochmals Code-Nr. 140 und #-Taste drücken.
150	Speicherkennzahl anzeigen und programmieren	x	x	Ggf. neue Kennzahl eintasten und #-Taste drücken.
160	Autorisieren	x	x	Kennzahl eintasten (Anzeige PPPP) und #-Taste drücken.
170	Gerätekennzahl anzeigen und programmieren	x	x	Ggf. neue Kennzahl eintasten und #-Taste drücken.
180	**Fehleranzeige**		x	Anzahl und Art im Wechsel blinkend angezeigt.
181	Fehlerlöschung	x	x	Nochmals Code-Nr. 181 eintasten und #-Taste drücken.
190	Gewinneinstellung		x	Taste 1 = links, Taste 2 = rechts, Taste 3 = unten; dann #-Taste.
191	Kredit-und Sonderspielespeicher löschen			Nach Drücken der #-Taste sind die Speicherinhalte gelöscht.
192	Wie "190", jedoch erweiterte Gewinneinstellung			Gezielte Risiko- und Ausspieleinstellung möglich.
200	Münztest		x	Eingeworfener Münzwert wird angezeigt und danach ausgezahlt.
210	Anzeigetest			Alle Ziffern laufen gemeinsam von 0 bis 9, dann Anzeige 1 bis 7.
220	Tongeneratortest			Verschiedene Tonfolgen, Wechsel zwischen laut und leise.
230	Walzentest, komplett		x	Im Fehlerfalle im Display angezeigt.
231	Walzentest, nur Walzenlauf		x	Im Fehlerfalle im Display angezeigt.
232	Walzentest, nur Schrittbetrieb		x	Im Fehlerfalle im Display angezeigt.
233	Walzentest, Endloslauf		x	
240	Lampentest		x	Ausschalten } jeweils einer Lampe in sinnvoller Reihenfolge
241	Lampentest		x	Einschalten } Testablauf anhalten mit der #-Taste.
250	Tastentest			Jede Betätigung wird mit einem charakteristischen Ton gemeldet
260	Ausschalttiming-Kontrolle		x	Angezeigt nach Netz aus/ein und #-Taste (auf 50 ms abgerundet).
270	Dauerlauf		x	Nach Drücken der #-Taste ist das Gerät in Dauerlauf.
300	Fehlersuche			Als Reparaturhilfe für das Servicelabor
510	Betrieb ohne Melodie im Stand by			Melodie ausschalten: "1" und #-Taste; einschalten: "0" und #-Taste.
520	Betrieb mit gestaffelten Resetzeiten			Ja: "1" und #-Taste; nein: "0" und #-Taste.
530	Betrieb ohne Lichtspiel im Stand by			Lichtspiel ausschalten: "1" und #-Taste; einschalten: "0" und #-Taste.
540	Ausdruck mit Kontrollzeiträumen			Ja: "1" und #-Taste; nein: "0" und #-Taste.
600	**Wirtespeicheranzeige**	x	x	An[illegible]es nachgefüllten Betrages.
601	**Wirtespeicherlöschung**	x	x	Noc[illegible] Code-Nr. 601 eintasten und #-Taste drücken.

$x)_1$: Diese Daten können durch Eingabe einer Speicherkennzahl vers[illegible]lt werden.
$x)_2$: Sehen Sie hierzu auch die nachfolgenden Anleitungen zur Durch[illegible]g der Serviceprogramme.

10.2. Beschreibung der unter $x)_2$ gekennzeichneten Serviceprogramme

Hinweise zur Statistik im Serviceprogramm, Code-Nr. 100-102, 110-112.

Der **Gesamtzeitraum** umfaßt die Spieleanzahl (Code-Nr. 100), die entsprechende Auszahlquote (Code-Nr. 110) und den Kasseninhalt in 0,10 DM (Code-Nr. 120) seit dem letzten Löschvorgang (siehe Code-Nr. 140).

Die **Kontrollzeiträume** bleiben von einer Löschung unbeeinflußt, sie dienen der Beurteilung von Problemfällen.

Im **letzten Kontrollzeitraum** werden bis 8 192 Spiele gezählt (Code-Nr. 101) und dazu die entsprechende Auszahlquote angezeigt (Code-Nr. 111). Mit Erreichen von 8 192 Spielen wechseln die Werte des **letzten Kontrollzeitraumes** in den **vorletzten Kontrollzeitraum** (Code-Nr. 102 und 112), die Anzeigen des letzten Kontrollzeitraumes werden auf Null gesetzt und beginnen erneut zu zählen.

Fazit: Es besteht also die Möglichkeit, die Auszahlquote des "letzten" und des "vorletzten" Kontrollzeitraumes -von minimal 8 192 bis maximal 16 000 Spiele- für die Beurteilung von Problemfällen zu erhalten.

Code-Nr. 120: Kasse im Gesamtzeitraum.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Anzeige des gezählten Betrages (in 0,10 DM) aus Münzen, die in die Kasse gefallen sind.

Code-Nr. 130 und 131: Sonderspiele von Hand im letzten und vorletzten Kontrollzeitraum.

Die Zählung der von Hand eingestellten Sonderspiele dient der Beurteilung bei Problemen. Es werden in diesen Zählern alle Sonderspiele registriert, die bei "Gewinneinstellung" im Serv.-Progr.-Schritt 190 eingelaufen sind.
Bei Überlauf des Kontrollspielezählers "Spiele im Gesamtzeitraum" werden die von Hand eingestellten Sonderspiele aus Speicher "130" in den Speicher "131" übernommen, Speicher "130" wird danach gelöscht. Auf diese Weise werden zu den Spielen und der Auszahlquote des letzten und vorletzten Kontrollzeitraumes auch die entsprechenden, von Hand eingestellten, Sonderspiele des letzten und vorletzten Kontrollzeitraumes angezeigt.

Code-Nr. 140: Zähler löschen.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Anzeige im Display: 0 A 0 9 (Daten sind nicht verschlüsselt, Werkseinstellung 0 1 0 1 oder der Bediener hat sich autorisiert).
Um zu verhindern, daß die Zähler unbeabsichtigt zurückgestellt werden, nochmals Code-Nr. 140 und "#" eintasten.
Die Zähler "100" (Spiele im Gesamtzeitraum), "110" (Auszahlquote im Gesamtzeitraum) und "120" (Kasse im Gesamtzeitraum) werden gelöscht.

Code-Nr. 150: Speicherkennzahl programmieren.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Sind die Daten nicht verschlüsselt oder hat sich der Bediener autorisiert, erscheint die bereits gespeicherte Speicherkennzahl.
Über die Servicetastatur kann eine neue Kennzahl -zwischen 0 1 0 0 und 3 9 9 9- eingegeben und mit der #-Taste programmiert werden; Werte 00 bis 99 werden mit der #-Taste nicht angenommen.
Wird nach Eingabe der Code-Nr. und "#" 0 A 0 7 angezeigt, so ist die Speicherkennzahl gestört und muß neu programmiert werden.
Die Anzeige 0 A 0 A sagt aus, daß die Kennzahl verschlüsselt ist. Der Bediener muß sich im Serv.-Progr.-Schritt 160 autorisieren, damit nach nochmaliger Eingabe der Code-Nr. 150 und "#" die Schlüsselzahl angezeigt wird.
Daher Schlüsselzahl nicht vergessen, weil es sonst keine Möglichkeit gibt, an geschützte Daten heranzukommen!

Code-Nr. 160: Autorisieren.

Durch **Autorisieren** ist der Bediener **berechtigt** die durch eine Speicherkennzahl -zwischen 0 1 0 0 und 3 9 9 9- geschützten Daten abzurufen oder Eingaben zu machen. Werden geschützte Programme angewählt, so erscheint nach Drücken der #-Taste die Anzeige 0 A 0 A (das Gerät ist verschlüsselt).
Zum Autorisieren die Code-Nr. und "#" eintasten; Anzeige 0 A 0 A.
Schlüselzahl eingeben (die Eingabe erfolgt "verdeckt"; Anzeige P P P P) und #-Taste drücken; bei Eingabe einer richtigen Schlüsselzahl Anzeige 0 A 0 9.
Hiernach können verschlüsselte Daten abgerufen (Zähler ausgelesen) oder geschützte Eingaben gemacht (Zähler und Fehler gelöscht, Kennzahlen programmiert) werden.
Der Benutzer ist solange autorisiert, wie die Servicetastatur nicht gezogen wird; "Netz aus" hebt die Berechtigung auf.

Code-Nr. 170: Gerätekennzahl anzeigen und programmieren.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Sind die Daten nicht verschlüsselt oder hat sich der Bediener autorisiert, so erscheint die gespeicherte Gerätekennzahl.
Über die Servicetastatur kann eine neue Kennzahl -zwischen 0 1 0 0 und 3 9 9 9- "offen" eingegeben und mit der #-Taste programmiert werden.
Wird nach Eingabe der Code-Nr. und "#" die "Ersatzkennzahl" 0 0 0 1 (für eine gestörte Kennzahl) angezeigt, so kann diese neu programmiert werden.
Die Anzeige 0 A 0 A sagt aus, daß das Gerät verschlüsselt ist. Der Bediener muß sich im Programmschritt 160 autorisieren, damit nach nochmaliger Eingabe der Code-Nr. 170 und "#" die Gerätekennzahl angezeigt wird.

Code-Nr. 180: Fehleranzeige.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Es wird die Anzahl der **letzten** Fehler angezeigt (bis maximal 30) im Wechsel blinkend mit dem Code des zuletzt aufgetretenen Fehlers.
-Die Bedeutung des Fehlercodes ist aus der Fehlertabelle im Abschnitt 9.3. "Servicehilfen" zu ersehen.-
Mit der #-Taste kann nun, vom letzten Fehler beginnend, auf den jeweils nächstliegenden Fehler zurückgeschaltet werden; nach Anzeige des ersten Fehlers beginnt der Durchlauf von neuem.
Zur besseren Übersicht, in welchem Zeitraum wieviel Fehler aufgetreten sind, sollte bei Erreichen von 30 Fehlern die Anzeige gelöscht werden.

Code-Nr. 181: Fehlerlöschung.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Anzeige im Display: 0 A 0 9 (Daten sind nicht verschlüsselt, Werkseinstellung 0 1 0 1 oder der Bediener hat sich autorisiert).
Um zu verhindern, daß die Fehler unbeabsichtigt gelöscht werden, nochmals Code-Nr. 181 und "#" eintasten. Danach sind alle Fehler gelöscht.

Code-Nr. 190: Gewinneinstellung.

Gewinne können auch ohne Kredit eingestellt werden.

Bei den folgenden Code-Nummern 200 bis 270 "Geräteprüfung" laufen die Tests nach Eingabe der jeweiligen Code-Nummern und "#" automatisch an und wiederholen sich solange, bis durch Ziehen der Servicetastatur oder Drücken der *-Taste der Testablauf unterbrochen wird.

Code-Nr. 200: Münztest.

Nach Eintasten der Code-Nr. und "#" wird evtl. vorhandener Kredit gelöscht. Nach Einwurf einer Münze fällt die Münzsperre ab, der Münzwert wird im Münzspeicher angezeigt. Danach erfolgt die Rückzahlung des gespeicherten Betrages.

Code-Nr. 230 bis 233: Walzentests.

Fehler beim Lauf und Stopp der Walzen werden mit
E.1 -(x) für Motor links,
E.2 -(x) für Motor Mitte,
E.3 -(x) für Motor rechts blinkend gemeldet. (x) = Sychronmarke; durch Drehen der Walze verändert sich die Anzeige beim Durchlaufen der Lichtschranke.

Im Serv.-Progr.-Schritt 230 erfolgt der Walzentest komplett. Bei Beginn laufen 6 Testläufe ab. Danach geht das Gerät für 24 Schritte in Schrittbetrieb. Anschließend folgen wieder 24 Testläufe mit anschließendem Schrittbetrieb u.s.f.

Der Serv.-Progr.-Schritt 231 beinhaltet nur Testläufe ohne Schrittbetrieb.

Im Serv.-Progr.-Schritt 232 wird das Gerät im Schrittbetrieb getestet. Der Test beginnt nach einem Testlauf.

Der Serv.-Progr.-Schritt 233 ist für den Endloslauf der Walzen vorgesehen.

Code-Nr. 240 bis 242: Lampentest.

Bei Code-Nr. 240 werden alle Lampen der 8 x 8-Lampenmatrix in sinnvoller Reihenfolge nacheinander dunkel geschaltet; es leuchten immer alle Lampen minus einer.
Bei Code-Nr. 241 läuft der Lampentest invers zu Code-Nr. 240 ab; es sind immer alle Lampen dunkel minus einer.
Bei Code-Nr. 242 werden die Lampen wie bei Code-Nr. 240, jedoch in der Reihenfolge der Lampenmatrix geschaltet. Der Lampentest kann durch Drükken der #-Taste angehalten und durch erneutes Drücken fortgesetzt werden.

Code-Nr. 260: Ausschalttiming-Kontrolle.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Im Display wird, auf jeweils 50 ms abgerundet, das Ausschalttiming in ms angezeigt und zwar der gespeicherte Wert von der **letzten** Kontrolle. Soll das **aktuelle** Ausschalttiming zur Anzeige gebracht werden, so ist das Gerät auszuschalten, bis die LED´s auf der Steuereinheit erloschen sind. Danach das Gerät einschalten und nochmals Code-Nr. 260 und "#" eintasten. In der Anzeige erscheint die gemessene Zeit, in der Rechnerdaten noch richtig in das EAROM abgespeichert werden.
Die Sollzeit beträgt $\geqq$ 200 ms. Ist die gemessene Zeit < 200 ms, erfolgt die Anzeige "Null".

Code-Nr. 270: Dauerlauf.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Danach startet das Gerät ohne Geldeingabe und ohne Abzug des Spieleinsatzes von 30 Pf zum Dauerlauf.
Werden durch Gewinne im Dauerlauf 81,- DM im Münzspeicher erreicht, so wird subtrahiert, bis 81,- DM unterschritten sind.
Im Dauerlauf erfolgt keine Auszahlung.
Zusätzlich zum Normallauf wird im Dauerlauf das Bremsverhalten der Maschine geprüft.
Wie alle mit der #-Taste eingegebenen Programmschritte, so kann auch der Dauerlauf nur durch die *-Taste, "Netz aus", "Reset" oder Ziehen der Servicetastatur beendet werden.

Code-Nr. 600: Wirtespeicheranzeige

Code-Nr. und "#" eintasten.
Bei offenem Gerät (Werkseinstellung 0 1 0 1 oder der Bediener hat sich autorisiert) wird der Speicherinhalt -der eingeworfene Betrag seit der letzten Löschung- angezeigt.
Ein blinkend angezeigter Betrag weist auf eine vorangegangene Störung hin; der so angezeigte Speicherinhalt ist demnach niedriger als die Summe des tatsächlich eingeworfenen Geldes.

Code-Nr. 601: Wirtespeicher löschen.

Code-Nr. und "#" eintasten.
Anzeige im Display: 0 A 0 9 (Daten sind nicht verschlüsselt, Werkseinstellung 0 1 0 1 oder der Bediener hat sich autorisiert).
Um zu verhindern, daß der Speicher unbeabsichtigt gelöscht wird, nochmals Code-Nr. 601 und "#" eintasten. Danach ist der Wirtespeicher gelöscht.

11. KASSIERUNG

Für die Kontrolle und zur Erfassung von Automatendaten stehen dem Betreiber dieses Geldspielautomaten verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

11.1. Der elektromechanische Spielezähler

gibt bei Servicearbeiten oder bei der Kassierung dem Techniker bzw. dem Kassierer die Möglichkeit, auch am stromlosen Gerät den Zählerstand zu notieren.
Die Addition des Zählers erfolgt gemeinsam mit der Subtraktion des Spieleinsatzes. Der Spielezähler ist rückstellbar.

11.2. Zähler auslesen im Serviceprogramm

Zur erweiterten Kontrolle und zur Statistik können in der Serviceprogrammgruppe 100 neben anderen wichtigen Daten die Spielezahl und die Auszahlquoten sowie der Kasseninhalt aus verschiedenen Zeiträumen zur Anzeige gebracht werden. Die Spieleanzahl und die Auszahlquote aus dem Gesamtzeitraum sind löschbar. Nach einer "Kurzanleitung" kann der Kassierer die für ihn wichtigen -im "Serviceprogramm 95" **fettgedruckten-** Programme abrufen.

11.3. Wirtespeicher (Nachfüllspeicher) auslesen/löschen

Mit der gesteckten Servicetastatur Code-Nr. 600 eingeben; es kommt der in den Wirtespeicher eingeworfene Betrag seit der letzten Löschung zur Anzeige. Eine blinkende Anzeige weist darauf hin, daß der Speicher gestört war. Der blinkend angezeigte Betrag ist demnach niedriger als das tatsächlich eingeworfene Geld. Löschen durch zweimalige Eingabe der Code-Nr. 601 und "#"-Taste. (Bei Druckerbetrieb ist nach Ende der Auswertung der Wirtespeicher automatisch gelöscht!)

11.4. Servicespeicher und Auswertegerät

Unter Beibehaltung des bisherigen Auswertekonzeptes ist weiterhin die Datenübertragung in den Servicespeicher möglich.
Mit diesem Zusatzgerät können wichtige Automatendaten (Gesamtdaten und Daten im Abrechnungszeitraum) elektronisch gespeichert und danach in ein Auswertegerät übertragen werden.

In der "Sonderanzeige je nach Automat" wird groschengenau der Kasseninhalt im Abrechnungszeitraum -seit dem letzten Übertrag in den Servicespeicher-angezeigt. Beachten Sie bitte bei der Auswertung, daß der interne Zähler bei 1638,30 DM überläuft; ggf. müssen deshalb zum angezeigten Betrag im Auswertegerät 1638,40 DM hinzuaddiert werden!

Das Auswertegerät ist mit einem Druckeranschluß versehen, der den Ausdruck der gespeicherten Daten gestattet.
In der **überarbeiteten** "Technischen Anleitung für Servicespeicher und Auswertegerät", Sach-Nr. 208 434 A) ist die Bedienung ausführlich erläutert.
Außerdem können die Zähler mit einem auf dem Auswertegerät speziell programmierten Servicespeicher jederzeit gelöscht werden.

11.5. Übertrag in den Servicespeicher

Bedingungen: Münzspeicher auf "0", Gerät im "Stand by".
Speicherkennzahlen von Gerät und Servicespeicher müssen übereinstimmen!
Ausführung: Zum Übertrag der Daten ist der Speicher in den Anschluß der Steuereinheit zu stecken.
Der Vorgang läuft automatisch ab, dazu flackern für ca. 1 s die Anzeigen. Danach wird die erfolgte Datenübertragung mit einem charakteristischen "Piep"-Ton gemeldet.
Ist kein Übertrag möglich, erscheint im Münzspeicherdisplay der entsprechende Hinweis. Die Anzeigen haben folgende Bedeutung:

0A07	Die Speicherkennzahl ist gestört und muß im Serv.-Progr.-Schritt 150 neu programmiert werden. -Kein Übertrag in den Servicespeicher möglich-.
0A0A	Die Speicherkennzahlen von Gerät und Servicespeicher stimmen nicht überein. -Kein Übertrag in den Servicespeicher möglich-.
0b0b	Der Servicespeicher ist voll. Aus dieser Anzeige ist zu erkennen, daß im Speicher bereits Daten von 11 Spielautomaten enthalten sind. -Kein Übertrag in den Servicespeicher möglich-.

11.6. Druckerbetrieb

Bedingungen: Gerät in "Stand by", Gerät "offen" -Speicherkennzahl 0101- (nicht verschlüsselt).

Ausführung: Stecker des Druckers -mit der Markierung nach oben- in den Anschluß der Steuereinheit stecken; der Ausdruck der Daten erfolgt automatisch bis "ENDE".

Nach jedem Druckvorgang wird der Abrechnungszeitraum neu definiert. Um auszuschließen, daß die Daten für den Übertrag in den Servicespeicher durch ungewollten Einsatz des Druckers gestört werden, ist das Gerät durch Eingabe einer Speicherkennzahl zu verschlüsseln!

Ist der Datenausdruck nicht möglich (Drucker läuft nicht an), erscheint im Münzspeicherdisplay der entsprechende Hinweis. Die Anzeigen haben folgende Bedeutung:

0A07	Die Speicherkennzahl ist gestört und muß im Serv.-Progr.-Schritt 150 neu programmiert werden.
0A0A	Das Gerät ist verschlüsselt, die Daten sollen folglich nicht ausgedruckt werden.
0b0b	Kein Papier im Drucker, neue Papierrolle einlegen.
E. 8	Die Daten waren beim Drucken fehlerhaft und werden gelöscht; "Reset" drücken.
E. 9	Fehler in der Statistik, welcher zum Neubeginn der Zählung geführt hat. "Reset" drücken; Ausdruck der Daten nach Neubeginn.

```
        N S M
  A U S W E R T U N G
=========================
GERAET : JACKY JACKPOT
GERAETENUMMER :     1147
-------------------------
GESAMTZEITRAUM SEIT
LETZTER LOESCHUNG

SPIELEZAHL :        8935
AUSZAHLQUOTE :      60 %
KASSE IN 10PF :     7850
-------------------------
ABRECHNUNGSZEITRAUM
SEIT LETZTEM AUSDRUCK

SPIELEZAHL :         705
AUSZAHLQUOTE :      63 %
KASSE IN 10PF :      650
-------------------------
LETZTER KONTROLLZEITRAUM

SPIELEZAHL :         743
AUSZAHLQUOTE :      72 %
SSP VON HAND :         8
-------------------------
VORLETZTER
KONTROLLZEITRAUM

SPIELEZAHL :        8192
AUSZAHLQUOTE :      59 %
SSP VON HAND :         3
-------------------------
WIRTSPEICHER DM   102.00
-------------------------
FEHLERZAHL :           0
LETZTER FEHLER :
=========================
      ** E N D E **
```

Mit Kontrollzeiträumen (im Serv.-Progr.-Schritt 540 programmierbar).

Beispiel eines Datenausdruckes



Abb. 4 NSM-MINIPRINTER

12 ANHANG

12.1. Münzprüfer

Beide Münzprüfer dieses Geldspielautomaten sind mit neuen Waagen und Durchmesserprüfern aus Stahl ausgestattet. Die neuen Waagensysteme (Waage und Durchmesserprüfer) bringen große Vorteile beim Ausscheiden von Falschmünzen.

5,-/2,- DM-Münzprüfer Z 5.
Der Münzprüfer ist mit einem modifizierten Magnetsystem ausgestattet, das über die ganze Länge der federnden (schwimmenden) Laufbahn reicht.
Durch einen Schlitz in der Grundplatte kann kontrolliert werden, ob die Laufbahn exakt parallel zum Magneten eingestellt ist; dies ist sehr wichtig für die Funktion des Prüfers.
Jede Veränderung dieser Einstellung hat Minderung der Prüfsicherheit zur Folge. Aus gleichem Grunde ist auch der Austausch der Laufbahnträger verschiedener Münzprüfer untereinander nicht zu empfehlen.
Größtmögliche Prüfsicherheit ist nur gewährleistet, wenn der SE-Magnet und die Gegenfläche der 5,- DM-Laufbahn sauber und frei von Metallspänen sind und satt aufeinander liegen.
Die Prüfwaagen mit den entsprechenden Durchmesserprüfern, beide aus rostfreiem Stahl, prüfen den Durchmesser und zusätzlich die Dicke der Münzen (siehe Abb. "Dickenprofil").

1,-/0,1 DM-Münzprüfer
Dieser Prüfer entspricht funktionell dem bekannten 1,-/0,5/0,1 DM-Münzprüfer, lediglich der 0,5 DM-Kanal ist entfallen.
Prüfwaagen und Durchmesserprüfer sind auch an diesem Prüfer -wie am 5,-/2,- DM-Prüfer- aus rostfreiem Stahl.

Fehlerbeseitigung
Die NSM-Münzprüfer sind derart justiert, daß sie in senkrechter Einbaulage optimale Ergebnisse in Bezug auf Echtgeldannahme und Falschgeldausscheidung erzielen.
Wird eine Falschmünze häufig vom Prüfer angenommen, so kann der Fehler durch Justage behoben werden.
Da die Justage Erfahrung und Kenntnisse voraussetzt, empfehlen wir dringend, diese Arbeiten von entsprechenden Fachleuten ausführen zu lassen.
Beide Prüfer können zur Justage oder zur Reinigung nach Ziehen der jeweiligen Rastfeder aus der Halterung herausgenommen werden.
Die Reinigung kann einfach mit einem Lappen und Spiritus erfolgen. Hartnäckiger Schmutz kann in Seifenwasser gelöst und abgewaschen werden; danach ist allerdings mit klarem Wasser [illegible] zu spülen und zu trocknen.
Bitte keine chemischen Lösungsmittel ver[illegible], nicht kratzen oder schaben!
Zum Reinigen der Lagerbuchsen an Waa[illegible]ebeln und Durchmesserprüfern sind Pfeifenreiniger vorzüglich geeignet.
Vom SE-Magneten sind anhaftende Eisent[illegible] entfernen.
Auf keinen Fall fetten oder ölen!
Danach den Prüfer sorgfältig justieren; [illegible] beweglichen Teile auf Leichtgängigkeit prüfen (ggf. nacharbeiten oder [illegible]chen).
Stellung der Bauteile vorher kennzeichne[illegible] mals mehrere Teile zugleich verstellen!

Fehler und Abhilfen.
Die nachfolgenden Hinweise gelten nur für vorhandene Bauteile.

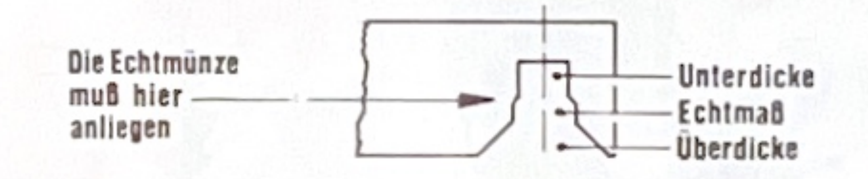
1. Bevor mit Justagen zur Fehlerbeseitigung an den Münzprüfern begonnen wird, ist die Lage der Prüfer zu kontrollieren:
- Voraussetzung hierfür ist, daß sich das Gerät am endgültigen Aufstellplatz (Wand oder Ständer) befindet.
- Die Münzanlage nach Lösen der Rastfeder (Abb.2/5) nach vorne herausziehen.
- Wasserwaage auf den 1,-/0,1 DM-Münzprüfer legen und feststellen, ob der Prüfer in korrekter Lage ist.
- Falls erforderlich, ist die Lage der Prüfer zu korrigieren.
  Dazu sind die zwei Schrauben zur Befestigung der Münzanlage am Scharnier (Abb.5/2) zu lösen; die Schrauben sind durch die Montagelöcher (Abb.5/5) des Auszahlrohres zu erreichen.
- Die Anlage -sie ist um die untere Schlitzlänge schwenkbar- soweit vor- oder zurückstellen, bis die Prüfer, von der Wasserwaage angezeigt, senkrecht stehen.
- Die zwei Befestigungsschrauben wieder fest anziehen und die Anlage in das Gerät zurückschieben, bis sie einrastet.

2. Echtmünzen werden am Münzscheider ausgeschieden.
   Ursache: Die Münzen rollen zu langsam.
   Abhilfe: Münzscheider bzw. Wippe in Richtung der Münzlaufbahnen schieben und sicher festschrauben, bis Echtmünzen angenommen werden. Anschließend den Amboß in Richtung zur Münzlaufbahn hin verstellen (Amboßschraube im Uhrzeigersinn drehen) bis Echtmünzen gerade noch nicht abgewiesen werden.

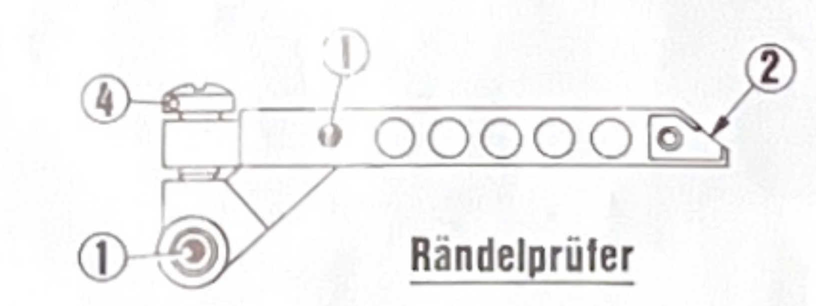
3. Echtmünzen werden am Amboß ausgeschieden.
   Ursache: Die Münzen rollen zu schnell.
   Abhilfe: Amboß in Richtung von der Münzlaufbahn weg verstellen (Amboßschraube um jeweils 1/4 Umdrehung herausdrehen) bis Echtmünzen angenommen werden.
   Anschließend den Münzscheider in Richtung von der Laufbahn weg verschieben, bis Echtmünzen gerade noch nicht abgewiesen werden.

4. Falschgeld einer bestimmten Art wird häufig angenommen.
   Ursache: Falschgeld gleicht in seinen Abmessungen und magnetischen Eigenschaften weitgehend der Echtmünze.
   Abhilfe: Amboßschraube um jeweils 1/4 Umdrehung eindrehen, bis Falschgeld abgewiesen wird, evtl. Kompromißlösung finden.
   Gelingt dies spätestens nach zwei Schraubenumdrehungen nicht, sollte die Amboßschraube in die Ursprungsstellung zurückgedreht werden. Jetzt muß versucht werden, das Falschgeld durch Verschieben des Münzscheiders in der Richtung von der Laufbahn weg, auszuscheiden. Die Verschiebung sollte jeweils 0,5 bis 1 mm betragen. Gelingt dies, so muß kontrolliert werden, ob der Prüfer noch Echtmünzen mit genügender Sicherheit annimmt; evtl. Kompromißstellung finden.
   Führt auch das nicht zum Ziel, sollte der Münzscheider in die Ursprungslage zurückgestellt werden.

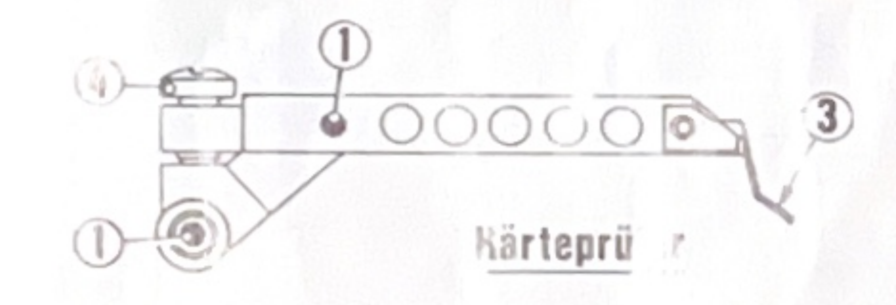
5. Gerändeltes **Falschgeld** oder Bleischeiben werden häufig angenommen.
   Ursache: Der Rändelprüfer bzw. der Härteprüfer, der in die Rändelung bzw. in den Rand der verhältnismäßig weichen Bleischeibe eingreifen soll, ist verschmutzt oder dejustiert.
   Abhilfe: Gelenke (1) und Schneide (2) des Rändelprüfers bzw. die Gabel (3) des Härteprüfers reinigen. (Holzstäbchen o.ä. verwenden, nicht kratzen oder schaben!)
   Dann Einstellschraube (4) jeweils um 1/4 Umdrehung eindrehen, bis gerändeltes Geld oder Weichmetallscheiben ausgeschieden werden. Anschließend kontrollieren, ob Echtmünzen mit genügender Sicherheit angenommen werden, ggf. Kompromißstellung finden.



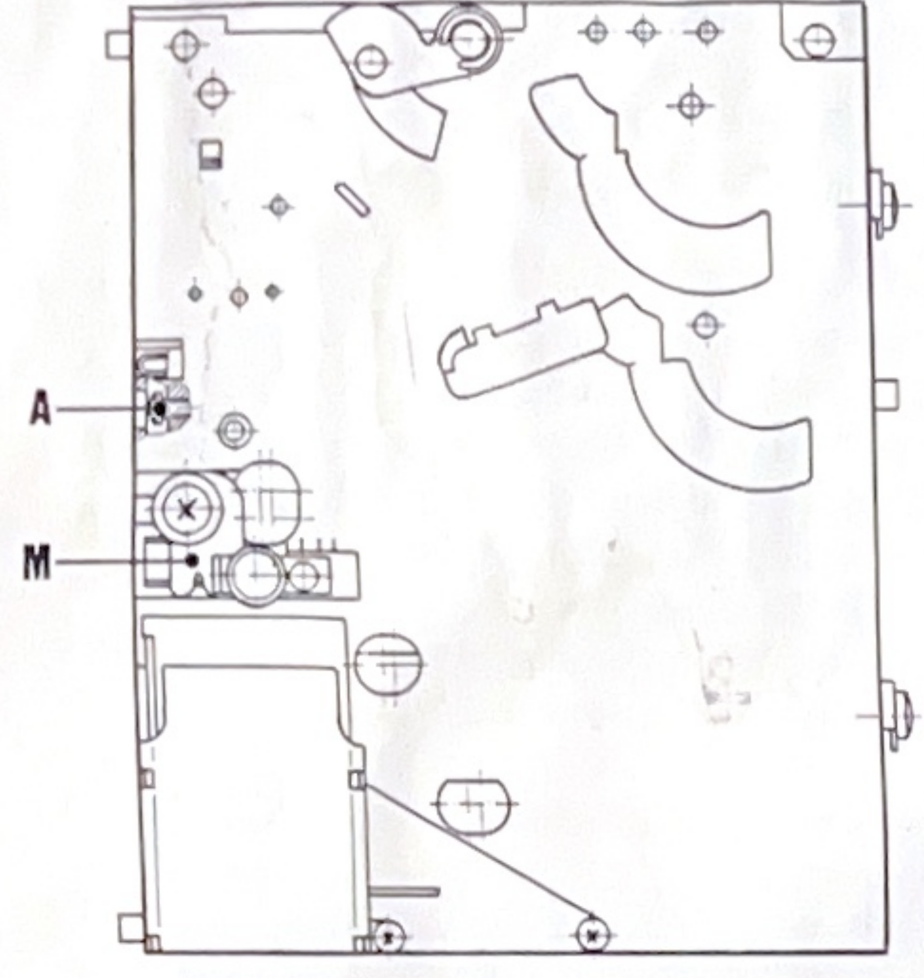
Dickenprüfprofil



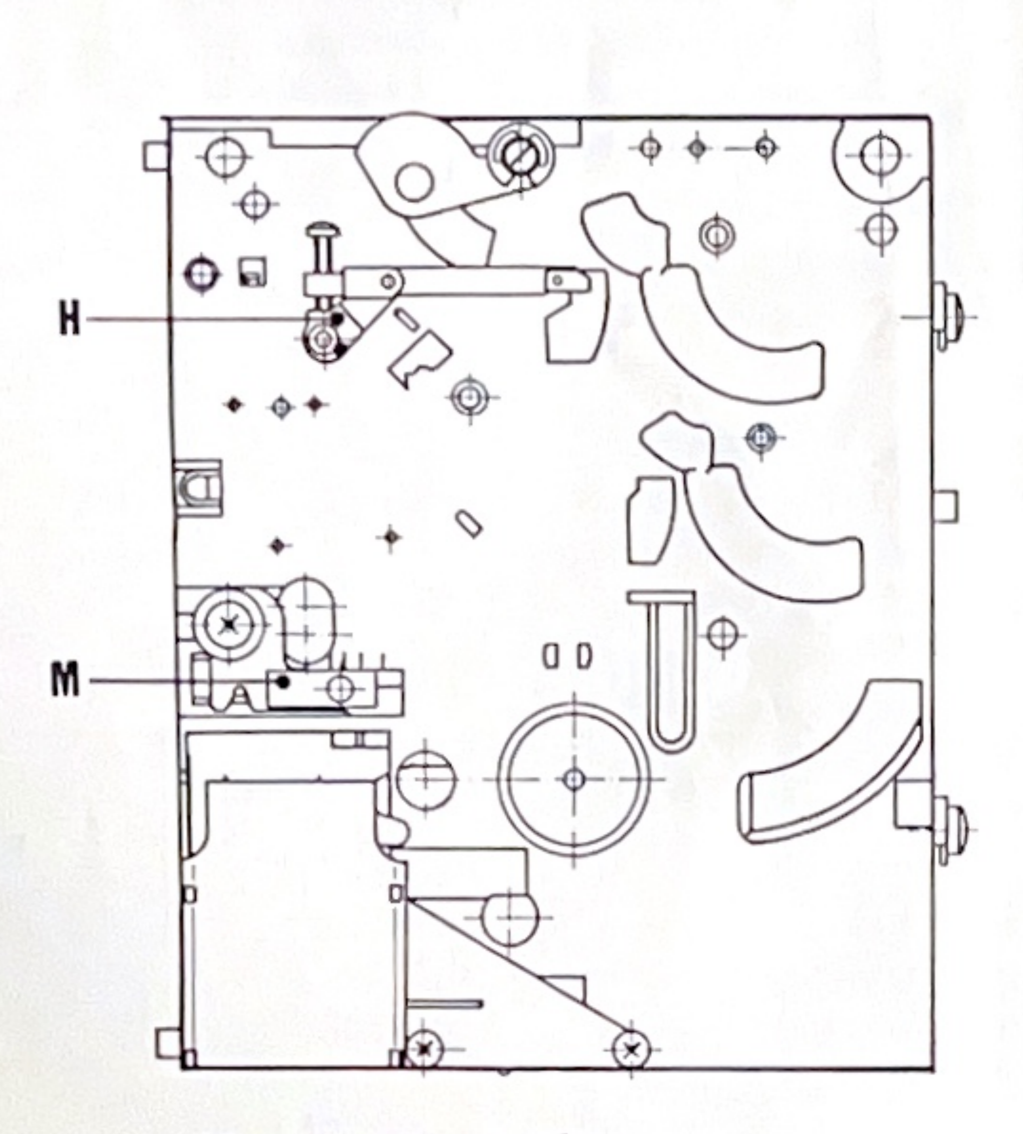
Rändelprüfer

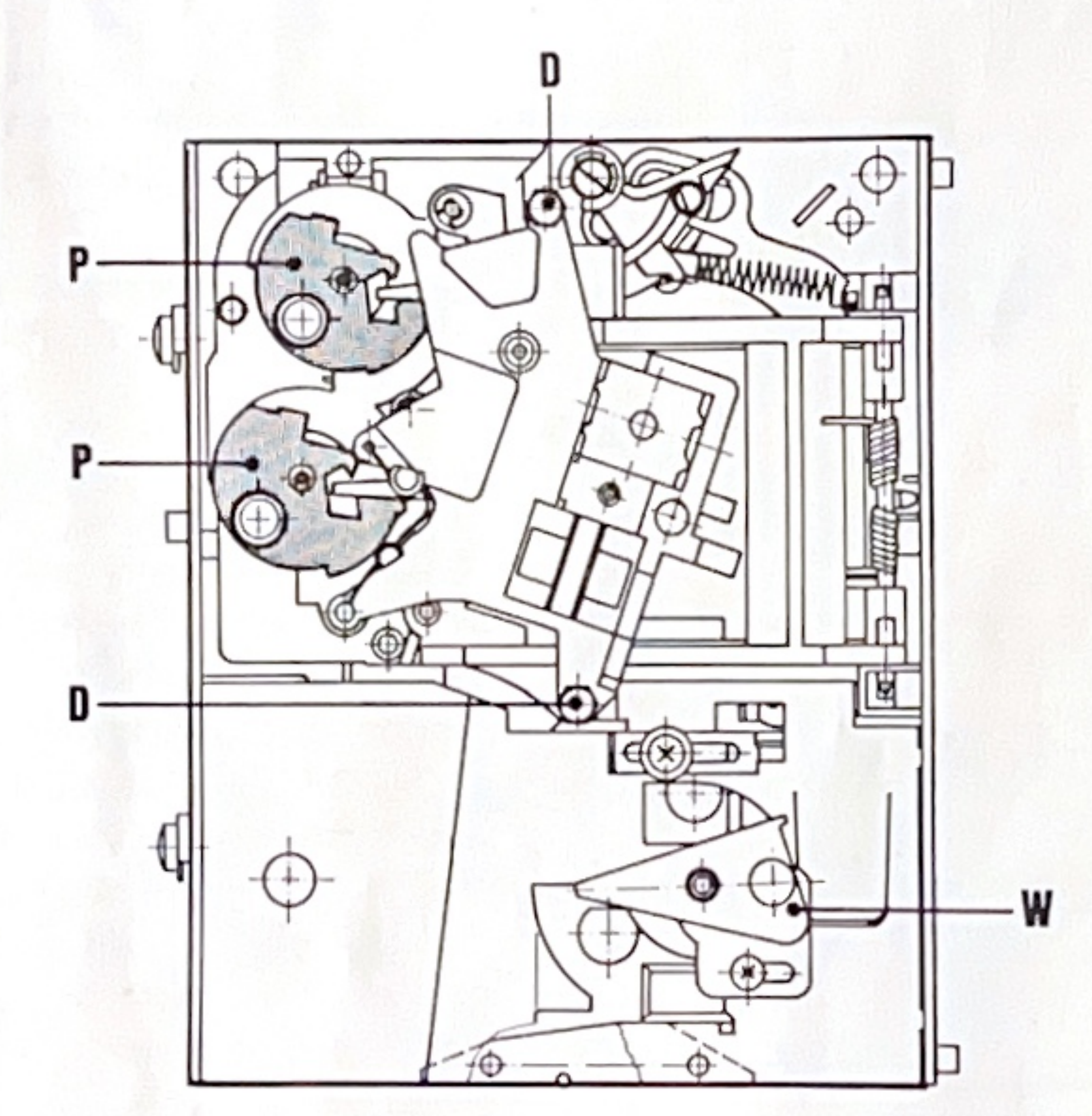


Härteprü[illegible]



Münzprüfer 5,-/2,- DM





Münzprüfer 1,-/0,1 DM

A = Amboß
M = Münzscheider
H = Rändel- bzw. Härteprüfer

P = Prüfwaage
D = Dickenprüfer
W = Wippe

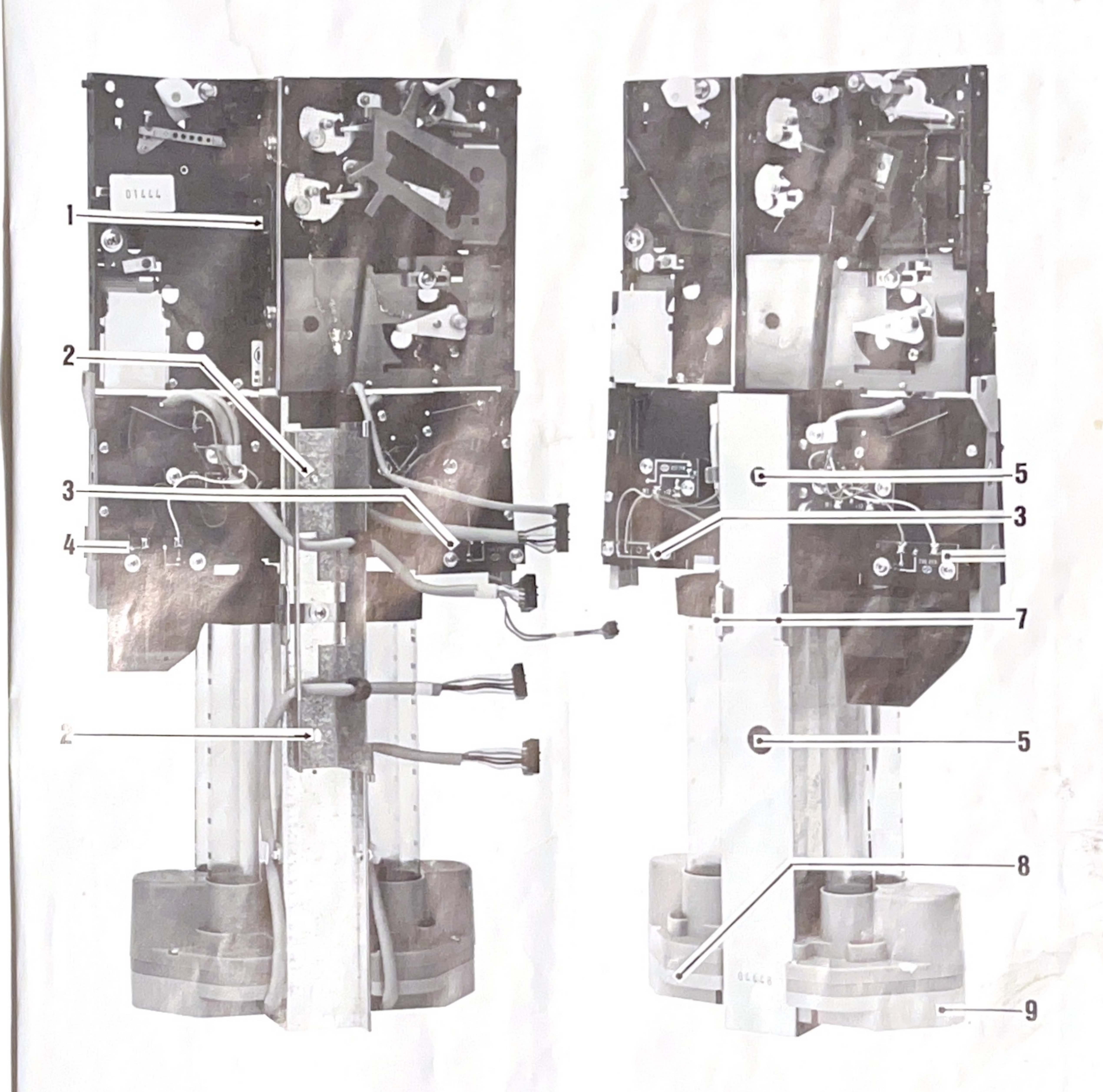


Abb. 5 MÜNZANLAGE

1 Haltefeder für Münzprüfer
2 Befestigungsschrauben
3 Lichtschranke für Kassenzähler 2,-/5,- DM
4 Lichtschranke für Kassenzähler 1,- DM
5 Montagelöcher
6 Lichtschranke für Kassenzähler 0,1 DM
7 Schieber
8 Auszahleinheit 2,-/5,- DM
9 Auszahleinheit 1,-/0,1 DM

BESCHEINIGUNG DES HERSTELLERS

Hiermit wird bescheinigt, daß der

NSM - GELDSPIELAUTOMAT "triomint JACKY JACKPOT"

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

DBP - Verfügung 1046/1984
funkentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

ÄNDERUNGEN IM SINNE DES TECHNISCHEN FORTSCHRITTES VORBEHALTEN, JEDOCH KEINE NACHRÜSTPFLICHT!


PENNRICH DRUCK BINGEN
Printed in Western Germany


209-279 **TECHNISCHE UNTERLAGEN; vollst.**

bestehend aus:


209 342	Technische Anleitung
209 343	Elektroplan "triom. JACKY JACKPOT"
218 484 D	Motorsteuerung 95
218 626 C	I/O-Einheit 95 E
218 418 E	Versorgungseinheit 95

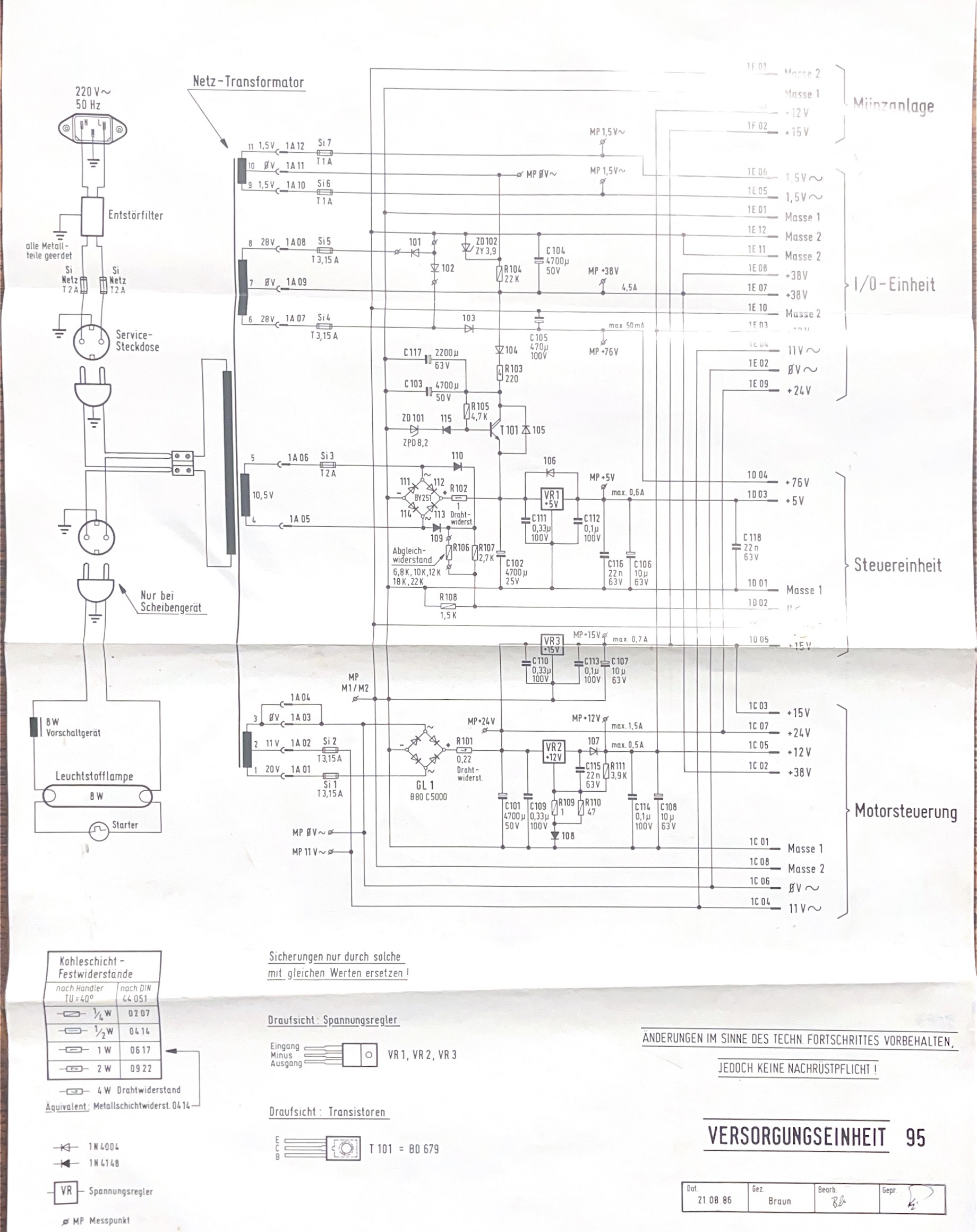
Sach-Nr. 209 342
Ausgabe 05/87
KUD/Sch.


I/O EINHEIT 95 E (siehe Schaltbild 218 626 C)
MOTORSTEUERUNG 95 (siehe Schaltbild 218 484 D)
LINKS
RECHTS
MITTE - LINKS
Münzanlage
Münzsperrmagnet
Klappenschaltung oben
Klappenschaltung unten
Falschgeldkanal
Münzeinwurf
STEUEREINHEIT 95 E
Servicespeicher / Servicetastatur / V24
VERSORGUNGSEINHEIT 95
TRANSFORMATOR
Spiele - zähler
Allgemeinbeleuchtung
Leiterplatten Lampen u. Anzeigen (Lampenmatrix)
Taste NIMM DIE HÄLFTE
Taste START / STOP
Auszahlmotor
Control 1,- DM
Control 10 Pf
JEDOCH KEINE NACHRÜSTPFLICHT !
ELEKTROPLAN
JACKPOT
209 343



Münzanlage
10 Pf
1,- DM
2,-/5,- DM
Leiterplatte Motorsteuerung
Beleuchtung
LINKS
RECHTS
Draufsicht: Spannungsregler
Eingang
Minus
Ausgang
SPR-M Spannungsregler-Motor = 7815 C
Draufsicht: Transistoren
T401 - T416 = BD 679
T417 = BD 908
E1 4021 PORT 8
E4 4021 PORT 8
E2 4094 PORT 4
E3 4094 PORT 4
Steuereinheit
OE PERIPH
CLOCK OUT
LOAD OUT
DATA IN
ANTENNE
CLOCK IN
LOAD IN
DATA OUT
I/O - Einheit
MPB MPA
Testschleife
HINWEISE:
Bei Scheibenbetrieb ist die Fotoabtastung auf der Leiterplatte-Motorsteuerung bestückt.
Bei 3-Walzenmaschine fehlt Steuerung „LINKS" und R 484 ist nicht bestückt.
Bei 3-Scheibenmaschine fehlt Steuerung „OBEN" und R 474 ist nicht bestückt.
Walze: MITTE-RECHTS
Scheibe: OBEN
Walze: MITTE-LINKS
Scheibe: UNTEN
Versorgungseinheit
U-Mot.
SPR-M +15V 7815C
gerasterte Bauteile sind nicht bestückt!
ÄNDERUNGEN IM SINNE DES TECHN. FORTSCHRITTES VORBEHALTEN, JEDOCH KEINE NACHRÜSTPFLICHT!
MOTORSTEUERUNG 95
Dat. 21.08.86
Gez. Braun
OPTO
218 484 D


Lampenmatrix
Tasten / Schalter
Digit-Ansteuerung
PORT 5 A6 4094
B6 75 468
PORT 5 A3 4094
B3 75 468
PORT 6 C2 4094
D2 75 468
PORT 6 C4 4094
D4 75 468
PORT 9 B7 4021
PORT 9 B5 4021
Masse 2
Masse 1
von unten gesehen : Transistoren
T 901, T 902
T 933 - T 939 = BC 256 B
T 904 - T 906
T 908 - T 912 = BC 547 B
Draufsicht Transistoren
T 913 - T 920 = TIP 135
T 925 - T 931 = TIP 130
ÄNDERUNGEN IM SINNE DES TECHN. FORTSCHRITTES VORBEHALTEN,
JEDOCH KEINE NACHRÜSTPFLICHT!
I/O - EINHEIT 95 E
21.05.87
Braun
218 626 C


Netz-Transformator
220 V~
50 Hz
Entstörfilter
alle Metallteile geerdet
Si Netz T2A
Si Netz T2A
Service-Steckdose
Nur bei Scheibengerät
8 W Vorschaltgerät
Leuchtstofflampe
8 W
Starter
Münzanlage
Masse 2
Masse 1
+12 V
+15 V
1,5 V~
1,5 V~
Masse 1
Masse 2
Masse 2
+38 V
+38 V
Masse 2
11 V~
ØV~
+24 V
I/O-Einheit
+76 V
+5 V
Masse 1
+15 V
Steuereinheit
+15 V
+24 V
+12 V
+38 V
Masse 1
Masse 2
ØV~
11 V~
Motorsteuerung
MP 1,5 V~
MP ØV~
MP +38 V
MP +76 V
MP +5 V
MP +15 V
MP +24 V
MP +12 V
MP M1/M2
MP ØV~
MP 11 V~
max. 50 mA
max. 0,6 A
max. 0,7 A
max. 1,5 A
max. 0,5 A
4,5 A
VR1 +5V
VR2 +12V
VR3 +15V
T 101
BY251
GL 1
B80 C5000
Abgleich-widerstand
6,8 K, 10 K, 12 K
18 K, 22 K
Draht-widerst.
Kohleschicht-Festwiderstände
nach Handler TU = 40°
nach DIN 44 051
1/4 W 02 07
1/2 W 04 14
1 W 06 17
2 W 09 22
4 W Drahtwiderstand
Äquivalent: Metallschichtwiderst. 04 14
1 N 4004
1 N 4148
VR Spannungsregler
MP Messpunkt
Sicherungen nur durch solche mit gleichen Werten ersetzen!
Draufsicht: Spannungsregler
Eingang
Minus
Ausgang
VR 1, VR 2, VR 3
Draufsicht: Transistoren
E
C
B
T 101 = BD 679
ÄNDERUNGEN IM SINNE DES TECHN. FORTSCHRITTES VORBEHALTEN,
JEDOCH KEINE NACHRÜSTPFLICHT!
VERSORGUNGSEINHEIT 95
Dat. 21.08.86
Gez. Braun
Bearb.
Gepr.

218 418 E